

# Regionales Energiekonzept ökoEnergieland

---

erstellt am  
29/01/2016

Europäisches Zentrum für erneuerbare Energie Güssing GmbH





IMPRESSUM:

AUFTRAGGEBER: Verein Das ökoEnergiewald

AUFTRAGNEHMER: Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie Güssing GmbH

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>2. VERWENDETE METHODEN UND DATEN.....</b>	<b>8</b>
<b>3. INHALTE UND ERGEBNISSE DES PROJEKTGEBIETS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER REGION.....</b>	<b>9</b>
3.1.1 Geographie .....	11
3.1.2 Bevölkerungsentwicklung und -struktur .....	12
3.1.3 Wirtschaft .....	14
3.1.4 Infrastruktur (Lage, Verkehrsanbindungen) .....	15
<b>3.2 ENERGIEERZEUGUNG UND –VERSORGUNG IM ÖKOENERGIELAND .....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Elektrische Energie .....	16
3.2.2 Erdgas .....	17
3.2.3 Erneuerbare Energie im Überblick .....	18
3.2.4 Erneuerbare Energieproduktion im Detail .....	20
<b>3.3 ALLGEMEINER ENERGIEBEDARF UND EINSPARMÖGLICHKEITEN IM ÖKOENERGIELAND.....</b>	<b>38</b>
3.3.1 Gesamtenergiebedarf im ÖkoEnergienland .....	39
3.3.2 Reduzierter Energiebedarf durch mögliche Einsparungen .....	46
3.3.3 Jährliche Ausgaben zur Deckung des Energiebedarfs .....	50
<b>4. RESSOURCEN UND POTENZIALE ZUR DECKUNG DES ENERGIEBEDARFS .....</b>	<b>52</b>
4.1.1 Stabile Ressourcen im ökoEnergienland.....	53
4.1.2 Forstwirtschaft.....	58
4.1.3 Landwirtschaft .....	59
4.1.4 Weitere Ressourcen und Potenziale.....	61
4.1.5 Verhältnis zwischen verfügbaren Ressourcen und derzeitiger Energienachfrage - Deckungsgrade...	66
<b>5. LOGISTIKSYSTEME IM ÖKOENERGIELAND.....</b>	<b>68</b>

---

5.1	Rohstoffseitige Logistik.....	68
5.1.1	Aktuelle Strukturen und Bedarfsdeckung.....	68
<b>6.</b>	<b>CO<sub>2</sub> – EMISSIONEN &amp; EINSARPOTENTIALE .....</b>	<b>74</b>
6.1	Emissionen auf Basis des aktuellen Energiebedarfs.....	74
6.2	Emissionen nach Berücksichtigung von Einsparpotenzialen .....	75
<b>7.</b>	<b>FINANZIERUNG VON MAßNAHMEN .....</b>	<b>76</b>
7.1	Fremdfinanzierung .....	77
7.1.1	Contracting .....	77
7.1.2	Intracting .....	82
7.1.3	Finanzierungsmöglichkeiten Straßenbeleuchtung .....	83
7.2	Finanzierung über Fonds und Beteiligungsmodelle .....	85
7.2.1	Einrichtung eines kommunalen Fonds .....	85
7.2.2	Bürgerbeteiligungen .....	85
<b>8.</b>	<b>BESCHREIBUNG VON MAßNAHMEN FÜR DAS ÖKOENERGIELAND .....</b>	<b>87</b>
8.1	Darstellung und Beschreibung der Maßnahmen.....	89
8.2	Zeitplan der Maßnahmen .....	107
8.3	Energiepolitische Zielsetzungen bis 2020.....	108
<b>9.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>110</b>
<b>10.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>115</b>
<b>11.</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>120</b>
<b>12.</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>122</b>

## 1. EINLEITUNG

„Das ökoEnergieland“ ist ein vereinsmäßig organisierter Zusammenschluss von Gemeinden in der Region Güssing, einer tendenziell infrastrukturell schwachen Region mit ca. 27.000 Einwohnern (Angabe bezogen auf Bezirk Güssing lt. Statistik Austria, die Einwohnerzahl bezogen nur auf das ökoEnergieland beträgt ca. 10.000). Das ökoEnergieland umfasst mittlerweile 17 Gemeinden, welche sich für das Projekt zur Modellregion zusammen getan haben sind: Bildein, Deutsch Schützen-Eisenberg, Eberau, Güssing, Güttenbach, Moschendorf, Strem, Tobaj, Badersdorf, Großmürbisch, Heiligenbrunn, Inzenhof, Kleinmürbisch, Kohfidisch, Neuberg im Burgenland, Neustift bei Güssing und Gerersdorf-Sulz. Die Gesamtfläche dieser Gemeinden beträgt 378 km<sup>2</sup>. Davon entfällt fast die Hälfte der Fläche auf Wald, der somit die wichtigste Ressource in dieser Region darstellt, gefolgt von landwirtschaftlichen Flächen (Mais, Getreide, Raps, Sonnenblumen). Die Landschaft ist sanft hügelig, die Siedlungen liegen im Wesentlichen entlang der beiden Hauptgewässer Strem und Pinka (Stremtal und unteres Pinkatal). Die Region weist mit ca. 2.000 Stunden eine hohe Anzahl an Sonnenstunden auf.

Der Bezirk Güssing verfügt über keine Eisenbahnanbindung und keinen direkten Anschluss an ein Autobahnnetz. Die Region ist somit verkehrstechnisch als peripher gelegen zu bezeichnen. Erste Gegenmaßnahmen wurden vor ca. 5 Jahren mit der Einrichtung des so genannten roten Busses ergriffen, der die Gemeinden des unteren Pinkatales mit dem Bezirksvorort Güssing verbindet. Der Betrieb musste aber Ende 2010 eingestellt werden, da Förderungen vom Bund gänzlich gestrichen und auch die des Landes reduziert wurde.

Die schlechte Infrastruktur ist auch eine der Hauptursachen für die wirtschaftliche Schwäche der Region. Die Region kann zwar mit einer hohen Lebensqualität punkten (unberührte Natur, ruhige Lage, wenig Verkehr, sanftes Klima, Stichwort sanfter Tourismus), jedoch fehlen große Leitbetriebe und zugkräftige KMUs. Dies wiederum ist die Ursache für einen hohen Pendleranteil und für eine nach wie vor stattfindende Abwanderung, die zu einer weiteren Schwächung der Region führt.

Zusätzlich zu diesen Problemen gab es eine starke Kapitalabwanderung aus der Region durch Energiezukäufe (Öl, Strom, Kraftstoffe), während die vorhandenen Ressourcen (wie bereits erwähnt 44% Waldanteil) kaum genutzt wurden.

1990 wurde für die Stadt Güssing schließlich ein Modell ausgearbeitet, das den 100-prozentigen Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung vorsah. Zielsetzung war es, zuerst die Stadt Güssing und in weiterer Folge auch den gesamten Bezirk durch einheimische nachwachsende und damit erneuerbare Energieträger zu versorgen und damit der Region eine neue Wertschöpfung zukommen zu lassen. Dieses Modell umfasst die Bereiche Wärme, Kraftstoff und Strom. Erste Umsetzungsmaßnahmen betrafen konsequente Energieeinsparungen in der Stadt Güssing. Durch die energetische Optimierung aller im Gemeindezentrum befindlichen Gebäude konnten die Ausgaben für Energie beinahe halbiert werden. In der Folge wurde die Realisierung des Modells nach und nach mit dem Bau von Demonstrationsanlagen zur Energieerzeugung in der Stadt und der Region vorangetrieben. So gelang es, eine Biodieselanlage auf der Basis von Rapsöl zu errichten (mittlerweile umgestellt auf Speiseölproduktion), 2 Biomasse-Nahwärmenetze in Ortsteilen von Güssing zu installieren und schließlich auch die Stadt Güssing mit Fernwärme aus Holz zu versorgen. Ein weiterer wichtiger Schritt war die Inbetriebnahme des auf Holzvergasung basierenden Biomassekraftwerkes in Güssing, wodurch es gelang, nicht nur Wärme und Strom aus Holz zu produzieren, sondern auch die Möglichkeiten der Produktion von gasförmigen und flüssigen Treibstoffen (Treibstoffe der 2. Generation) in Forschungsprojekten zu demonstrieren.

Angelockt von diesen Projekten und fasziniert von der hier umgesetzten Idee der dezentralen Energieversorgung kommen viele so genannte Ökoenergietouristen, um das Modell Güssing zu studieren. Deshalb wurde im Jahr 2005 der Verein „das ökoEnergieLand“ gegründet, mit dem Ziel, die Besichtigung der Demonstrationsanlagen mit den Attraktionen und Sehenswürdigkeiten der Region Güssing zu verbinden, um so den Aufenthalt der Ökoenergietouristen attraktiver zu gestalten.

Das Europäische Zentrum für Erneuerbare Energie (EEE, gegr. 1996) mit Sitz in Güssing hat von Beginn an all diese Tätigkeiten rund um die Stadt Güssing koordiniert.

Und das EEE war es auch, das aus eigenem Antrieb im Jahr 2004 den nächsten logischen Schritt setzte, das Modell Güssing auf den Bezirk auszuweiten.

Hierzu wurden vom EEE zwei Projekte im Rahmen des Programmes „Energiesysteme der Zukunft“ (BMVIT) ausgearbeitet, das erste im Jahr 2004 mit Schwerpunkt Potenzialerhebung im Hinblick Effizienz und Ressourcen, das zweite 2006 mit Schwerpunkt Umsetzungsmaßnahmen. Diese beiden Studien (Titel: Energieautarker Bezirk Güssing Teil 1 u. 2) waren sehr ambitioniert und wiesen mit ihren Strategien in die richtige Richtung (auch wenn der Fokus vielleicht zu sehr auf die Verwendung von Biomasse gerichtet war). Schlechte finanzielle Rahmenbedingungen (z.B. Einspeisetarife), geringes Interesse gepaart mit fehlendem Durchsetzungswillen von Seiten der Gemeinden haben dazu geführt, dass die Erfolge der Stadt Güssing noch nicht in jenem Maße auf den Bezirk bzw. die Region Güssing ausgeweitet werden konnten, so wie man es eigentlich erwarten würde. Des Weiteren ist festzuhalten, dass der Umfang der damaligen Studie vor allem hinsichtlich der Größe des Projektgebietes beträchtlich war, die personellen Ressourcen des EEE dementsprechend eingeschränkt waren und man deshalb von Seiten des EEE bereits damals erkannt und darauf hingedrängt hat, dass für die Betreuung und Umsetzung in einem derart großen Projektgebiet die Einführung einer eigenen Managementstruktur (Stichwort Energiemanager) unbedingt erforderlich sei.

Als weiteres Leitbild gelten die Aktionsfelder des Vereins zur Förderung der Lebensqualität in der Region „südburgenland plus“ auf den Gebieten Ökoenergie und Ökomobilität. Was auf örtlicher Ebene in Güssing bestens funktioniert, soll auf das ganze Südburgenland übertragen werden: Die Ausschöpfung regionaler Energiequellen wie Wald und Biomasse steht hier im Vordergrund. Weiters soll der Fokus auf ökologisches Bauen und den sparsamen Umgang mit Energie gelegt werden. Die Nutzung vorhandenen Potenzials stärkt auch die Wertschöpfung der Region, denn durch die Nutzung erneuerbarer Energie werden Arbeitsplätze geschaffen. Bei der Ökomobilität wird der Schwerpunkt auf den öffentlichen Verkehr gesetzt, welchen man mit Bussen oder Sammeltaxis so gestalten kann, dass er bedarfsorientiert angeboten wird.

Hier sind die multifunktionale Nutzung bestehender Transporteinrichtungen, die Entlastung der Frauen vom Transport der Kinder und älterer Menschen, aber auch die Erhöhung der Mobilität für Menschen mit besonderen Bedürfnissen angesprochen. Und wenn es schon das eigene Fahrzeug sein muss, gibt es ausreichend technologische Möglichkeiten, um die herkömmlichen Treibstoffe zu ersetzen. Wie zum Beispiel mit Gas betankte Autos, oder Fahrzeuge und Landmaschinen, die mit Biodiesel betrieben werden.

Die Aufzählung all dieser Begleitumstände ist nicht unbedeutend, denn nur so ist auch jene Diskrepanz zu erklären, die sich augenscheinlich ergibt, wenn man die inzwischen durch viele Medienberichte bekannten Maßnahmen der Stadt Güssing vergleicht mit den noch vorhandenen regionalen Defiziten in den Bereichen Effizienz, Energiebuchhaltung, Bewusstseinsbildung, Beratung und Service für Privathaushalte, Anreize für die Verwendung von Solarthermie, Photovoltaik sowie Wärmepumpen. Und genau bei jenen letztgenannten Punkten muss man ansetzen, um aus dem ökoEnergieland eine Klima- und Energie Modellregion zu machen.

## 2. VERWENDETE METHODEN UND DATEN

### Verwendete Methoden

Für die Erstellung dieser Studie wurden zwei bereits vorliegenden Studien des Europäischen Zentrums für Erneuerbare Energie herangezogen: „Energieautarker Bezirk Güssing“ (2006) und „Modelle zur Erreichung der Energieautarkie im Bezirk Güssing“ (2008). Das in diesen vorliegenden Studien verwendete Datenmaterial wurde ergänzt und aktualisiert. Die Datenerhebung, bzw. die Befragungen erfolgten bei den Gemeinden telefonisch und auf elektronischem Weg.

### Verwendetes Datenmaterial

Für die Projektausarbeitung fanden Daten folgender Einrichtungen Verwendung:

- Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (Produktionskennwerte, agrar. Kleinproduktionsgebiete)
- Agrarmarkt Austria (Erzeugerpreise)



- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Holzeinschlagsmeldung, Flächenschlüssel Gemeinden)
- Bundesforschungszentrum für Wald (Waldinventur)
- Österreichische Energieagentur (Energiebezogene Indizes)
- Österreichische Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (Klimadaten, Sonneneinstrahlung)
- Europäisches Zentrum f. erneuerbare Energie Güssing (Eigenes Datenmaterial zu Investitionen, Betriebskosten, technischen Details etc.)

## Basiseinheiten

Die Basiseinheit für Energiemengen ist eine Megawattstunde (MWh) anstelle von Joule, kJ, MJ etc. Alle anderen verwendeten Einheiten entsprechen den gängigen Übereinkünften gemäß SI- Einheitensystem. Geldeinheiten werden in Euro ausgedrückt.

## 3. INHALTE UND ERGEBNISSE DES PROJEKTGEBIETS

### 3.1 Allgemeine Beschreibung der Region

Das ÖkoEnergieLand strebt schon über Jahre eine Energieautonomie an. Genutzt werden regional verfügbare Ressourcen, aus denen die Wärme und Strom produziert werden.

Die Unabhängigkeit in der Energieversorgung, vorrangig durch Nutzung der verfügbaren Biomasse und der Sonne, schafft zusätzliche wirtschaftliche Chancen für Bevölkerung und Betriebe, steigert die Wertschöpfung, eröffnet neue Einkommensmöglichkeiten und sichert damit regionale Arbeitsplätze. Gleichzeitig bemühen sich alle Akteure, die regionalen Wirtschaftskreisläufe generell zu stärken und eine Ökologisierung in allen Wirtschaftsbereichen voranzutreiben.

Damit hat das ökoEnergieLand international ein Merkmal, das auch die Grundlage für einen verstärkten ökoEnergie-Tourismus genutzt werden kann. Weil es sich beim Bezirk Güssing / beim Südburgenland um eine benachteiligte Region handelt, müssen rasch Strukturen und Infrastrukturen aufgebaut werden, um den Vorsprung im Bereich „ökoEnergie“ zu nutzen und weiter auszubauen.

Das ökoEnergieLand hat eine oberste Priorität: die Entwicklung des Themas ökoEnergie in der Region voranzutreiben und die Aufbereitung des Themas als Grundlage für einen nachhaltigen Tourismus in der Region.

Das ökoEnergieLand soll sich gemeinsam mit den übrigen Akteuren auf regionaler Ebene auch dafür engagieren, Betriebe anzusiedeln, die im Rahmen eines neuen ökoEnergiecluster Burgenland Anlagen und Komponenten für die Nutzung der ökoEnergie erzeugen.

Bildungseinrichtungen sollen rund um die ökoEnergie entstehen und international besetzte Fachkonferenzen das Thema unverrückbar mit Güssing und dem ökoEnergieLand in Verbindung bringen. Zusätzlich soll das Bewusstsein für eine Ökologisierung aller Lebens- und Wirtschaftsbereiche gestärkt werden. Insbesondere sollen die Verkehrsleistungen in der Region zunehmend mit erneuerbarer Energie erbracht werden. Den zentralen Ausgangspunkt bildet das Europäische Zentrum für erneuerbare Energie in Güssing. Diversifikationen gehen aus technischer Sicht in Richtung „Energie aus Biomasse“ und „Solarenergie“.

### Differenziert werden muss zwischen:

- der Konzentration der Innensicht auf die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Vorteile des Einsatzes erneuerbarer Energieträger und
- einer weiteren Stärkung der Außensicht – Güssing als „Gallisches Dorf im globalen Energiemarkt“.

### ökoEnergie und Regionalwirtschaft

Die konsequente Nutzung der vor Ort vorhandenen Biomasse und Biogas bedeutet, dass die Ausgaben der Haushalte und Betriebe für Energie nicht mehr für Importe verwendet werden, sondern für die Wirtschaft in der Region zur Verfügung stehen. Erste Nutznießer sind die Landwirte und die Beschäftigten in den neuen ökoEnergie-Anlagen. Die Umstellung auf regional verfügbare ökoEnergie bringt den Nutzern aufgrund der stabilen, kalkulierbaren Preise auf Dauer Einsparungen und stärkt damit die regionale Kaufkraft und die Wirtschaftskraft der ansässigen Betriebe.

Der durch das Modell Güssing ausgelöste ökoEnergie-Tourismus bietet die einmalige Chance, Special Interest – Gruppen in das Südburgenland zu bringen und bei entsprechend attraktiven Angeboten in der Region zu halten. Das erzeugt direkte Wirkung bei den Tourismusbetrieben, über die Umwegrentabilität der Gäste weitere Wertschöpfung in der Region.

Wenn es gelingt, bestehende oder neue Bildungseinrichtungen in der Region mit dem Thema ökoEnergie zu verknüpfen, kann das zu einer weiteren Stärkung der Wirtschaftskraft beitragen. Qualifizierte Arbeitsplätze sind in weit geringerem Maße durch Konjunkturschwankungen bedroht, so wie qualifizierte Mitarbeiter weniger von Arbeitslosigkeit betroffen sind.

Schließlich hat die Konzentration auf die ökoEnergie Auswirkungen auf den Verkehrsbereich. Öffentlicher Verkehr und Taxiunternehmen müssen auf ökoEnergie umgestellt werden, auch für den Individualverkehr sollen Anreize zum Umstieg auf nachhaltige Antriebssysteme geschaffen werden.

### **3.1.1 Geographie**

Das Gebiet ist von der Höhenstufenordnung der kollinen Stufe (200 bis 300 m) zuzuordnen. Nach Südosten auslaufende Riedel (250 - 500 m) prägen das Gebiet. Den Untergrund bilden tertiäre Sedimente aus Schotter, Sand, Ton, Tonmergel. Diese sind in Terrassen und Täler zergliedert. Dabei ist zum Teil das tertiäre Substrat freigelegt, zum Teil ist es mit jüngeren Terrassenschottern, Staublehm und Reliktböden bedeckt. Kleinräumig treten Inseln aus vulkanischem Gestein (Güssing, Tobaj) zutage.

In nachfolgender Tabelle sind die Gemeindeflächen der ökoEnergie Land Gemeinden rund um Güssing dargestellt, welche in Summe über 370 km<sup>2</sup> betragen. Des Weiteren sind die wald- und landwirtschaftlichen Nutzflächen dargestellt.

Tabelle 1: Aufgliederung der ökoEnergieLand Gemeinden nach Gemeindeflächen, Waldflächen und landwirtschaftlichen Nutzflächen

ÖkoEnergieLand Gemeinden	Gemeindefläche [ha]	Waldfläche [ha]	Landwirtschaftliche Nutzfläche [ha]	Sonstige
1 Güssing	4.928	1950	2080	898
2 Tobaj	5.810	3341	2144	325
3 Eberau	3.072	1114	984	974
4 Güttenbach	1.589	613	790	186
5 Deutsch Schützen - Eisenberg	2.842	899	1279	664
6 Strem	2.376	1002	666	708
7 Moschendorf	1.317	404	826	87
8 Bildein	1.590	428	1080	82
9 Heiligenbrunn	3.349	1303	1915	131
10 Großmürbisch	792	404	237	151
11 Kleinmürbisch	429	179	229	21
12 Inzenhof	597	242	203	152
13 Badersdorf	864	354	409	101
14 Neustift bei Güssing	1.144	543	250	351
15 Neuberg im Burgenland	1.760	1093	422	245
16 Gerersdorf - Sulz	2.162	950	930	282
17 Kohfidisch	3.132	1878	679	575
<b>Total</b>	<b>37.753</b>	<b>16.697</b>	<b>15.123</b>	<b>5.933</b>

### 3.1.2 Bevölkerungsentwicklung und -struktur

Wirtschaftsschwäche, die periphere Lage und die fehlende urbane Ausstattung machten die Region Jahrzehntlang zu einer klassischen Abwanderungsregion. Jahrzehntlang war die Region auch mit einer negativen Bevölkerung geprägt. Die Bevölkerungsentwicklung blieb bis in die 1980er Jahre deutlich hinter dem österreichischen Vergleichswert zurück. Die Entwicklung war eher undynamisch, im Vergleich zu 1991 wurde bei der Volkszählung 2001 ein Bevölkerungsplus für das gesamte Bundesland von 2,5 % ausgewiesen, was unter dem österreichischen Vergleichswert liegt. In der anschließenden Abbildung ist die Bevölkerungsentwicklung des ÖkoEnergieLandes dargestellt.

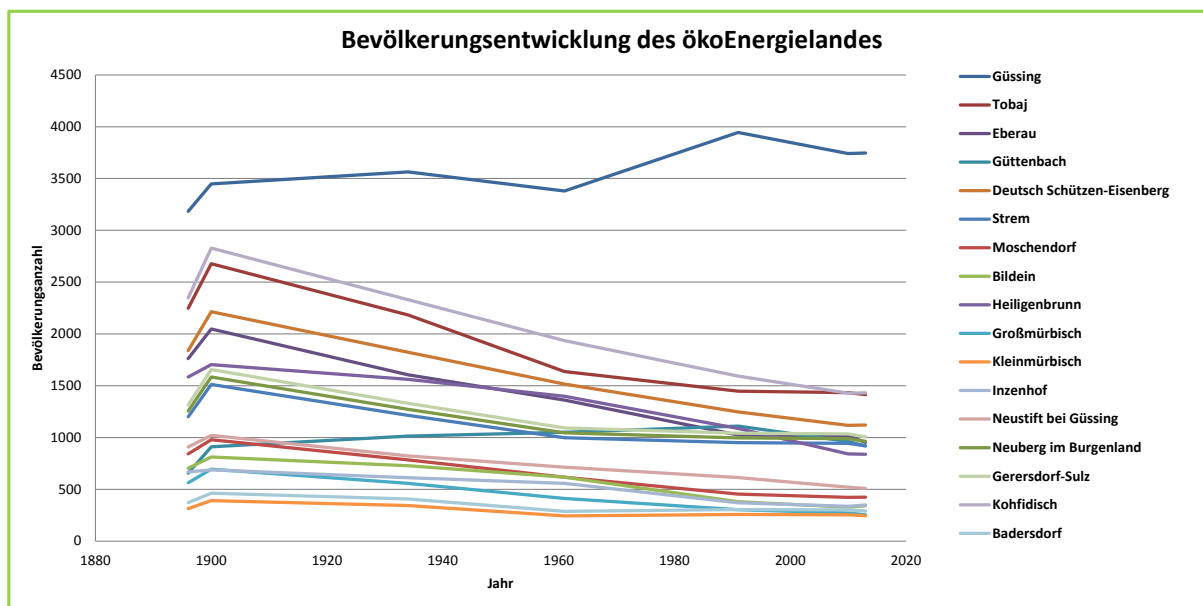


Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung des ökoEnergielandes (Quelle: nach Statistik Austria, 2010, 2013).

Mit einer Bevölkerungsdichte von 41 Einwohner/km<sup>2</sup> ist das ökoEnergieLand die einwohnerschwächste Region in Österreich. Die ökoEnergieLand Gemeinden weisen in Summe eine Einwohnerzahl von rund 15.720 auf und untergliedern sich wie folgt:

Tabelle 2: Aufgliederung der ökoEnergieLand Gemeinden nach Einwohnerzahl (Quelle: Statistik Austria, 2015)

	ökoEnergieLand Gemeinden	Einwohner
1	Güssing	3.747
2	Tobaj	1.414
3	Eberau	952
4	Güttenbach	918
5	Deutsch Schützen - Eisenberg	1.120
6	Strem	919
7	Moschendorf	424
8	Bildein	341
9	Heiligenbrunn	838
10	Großmürbisch	254
11	Kleinmürbisch	245
12	Inzenhof	348
13	Badersdorf	290
14	Neustift bei Güssing	509
15	Neuberg im Burgenland	963
16	Gerersdorf - Sulz	1.007
17	Kohfidisch	1.431
	<b>Gesamt</b>	<b>15.720</b>

Die künftige Entwicklung des ökoEnergielandes entspricht grosso modo dem Bundestrend. Laut mittlerer Variante der Bevölkerungsvorausschätzung werden künftig steigende Bevölkerungszahlen zu verzeichnen haben. Bis 2015 wächst die Bevölkerung um 2%, bis 2030 um 9% und bis 2050 schließlich um 15%. Grund dafür sind die Abwanderungsgewinne und zwar in erster Linie jene gegenüber den anderen Ländern in Österreich.

### 3.1.3 Wirtschaft

Die Wirtschaftskraft im ökoEnergieland – gemessen am Bruttoregionalprodukt pro EinwohnerIn – liegt deutlich unter dem Österreich-Durchschnitt und den europäischen Vergleichswerten. Im Jahr 2002 wurden für die gesamte Region lediglich 82 % des europäischen Durchschnittsniveaus bei ausgeprägten regionalen Disparitäten erreicht. Im nationalen Vergleich zählt das ökoEnergieland mit nur 67 % des nationalen Wertes zu den Nachzüglern.

Von einer deutlichen Zunahme der Beschäftigtenzahlen spricht man erst nach 1991. Als Ursache sind einerseits der Fall des Eisernen Vorhangs und die Öffnung der Grenzen zum Osten sowie andererseits der Beitritt Österreichs zu EU im Jahr 1995 zu sehen, in dessen Folge die Region erhielt.

Im Zuge der weltweiten Wirtschafts- und Wachstumskrise war die österreichische Wirtschaft am Anfang des Jahres 2009 gekennzeichnet. Die Erholung kam erst nach der Jahresmitte 2009 mit umfassenden Konjunkturstützungspaketen der öffentlichen Hand sowie einer (leichten) Belebung des Welthandels. Obwohl sich die konjunkturelle Senke als bereits besiegt zeigt, dennoch wird die Wirtschaft in den kommenden Jahren nur zögerlich wachsen.

Die heimischen Betriebe verzeichnen im Prognosezeitraum einen Rückgang der Nachfrage, niedrigere Auftragseingänge und eine Abnahme ihres Cashflows. Weiter ist die Investitionswilligkeit von den Unternehmen deutlich eingeschränkt, da sie mit verschärften Kreditkonditionen konfrontiert sind. Die Unternehmen reagieren auf diese erschwerten Rahmenbedingungen mit Personalanpassungen.

### 3.1.4 Infrastruktur (Lage, Verkehrsanbindungen)

Die ökoEnergieLand-Gemeinden verfügen über keine Eisenbahnanbindung und keinen direkten Anschluss an ein Autobahnnetz. Die Entfernungen zur A2 (Südautobahn) betragen je nach Standort zwischen 20 und 40 Kilometer. Die nächstgelegenen Bahnanbindungen befinden sich in Mogersdorf bzw. Fürstenfeld, je ca. 20 km von der Bezirkshauptstadt Güssing entfernt.

Höherrangige Straßen sind die B57 als Anbindung an die A2 bei Oberwart sowie die B65 als Verbindung zur A2 bei Ilz bzw. an den Grenzübergang Heiligenkreuz im Lafnitztal.

Die Hauptverbindungen des öffentlichen Verkehrs weisen in Richtung Norden mit direkten Linien nach Wien. Die öffentlichen Verbindungen zum Zentralraum Graz sind schlecht (lange Fahrzeiten, mehrfaches Umsteigen).

Die Region ist somit verkehrstechnisch als peripher gelegen zu bezeichnen (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Verkehrsanbindung Güssing (nach: <http://www.mapsofworld.com/deutsch/oesterreich-karten/bundeslaender/burgenland/burgenland-strassenkarte.html>)

## 3.2 Energieerzeugung und –versorgung im ökoEnergieland

### 3.2.1 Elektrische Energie

Die Versorgung der Region mit Strom wird vorwiegend vom Netzbetreiber BEWAG besorgt. Mit welchen Anteilen konkurrierende Energieversorger am regionalen Strommarkt beteiligt sind, ließ sich in vorliegender Studie nicht eruieren. Abbildung 3 gibt einen Überblick über das höherrangige Stromnetz im Burgenland, Umspannwerke sind mit Kreisen und zugehörigen Ortsnamen gekennzeichnet.



Abbildung 3: Stromnetz der BEWAG (jetzt Energie Burgenland) im Burgenland

Die Stromproduktion innerhalb der Region wird vor allem vom Biomassekraftwerk Güssing, dem Kraftwerk Biostrom Güssing sowie von der Biogasanlage Wolf und der KWK-Biogasanlage in Strem erbracht. Die Gesamtleistung der drei Anlagen beträgt 4,7 MW. Der erzeugte elektrische Strom wird in das Verteilernetz der Energie Burgenland, eingespeist.



Tabelle 3: Übersicht der bestehenden KWK-Anlagen im ökoEnergieLand in Bezug auf ihre elektrische Leistung (Quelle: EEE)

KWK-Anlagen im ökoEnergieLand					
	Projekt-gemeinden	Standort - KWK	elektrische Leistung [kW]	Gelieferte Strommenge [MWh]	Menge an Rohstoff [t/a]
1	Güssing	Biomassekraftwerk	2000	Ca. 14.000	20.000
		Biostromkraftwerk	1.700	Ca. 10.400	12.500
		Biogasanlage Wolf	600	5.220	10.000
2	Strem	Biogasanlage	500	4.350	11.000
<b>Σ</b>			<b>4.800</b>	<b>33.970</b>	<b>53.500</b>

### 3.2.2 Erdgas

Die Versorgung der Region mit Erdgas wird vorwiegend von der BEGAS durchgeführt, die gleichzeitig auch Netzbetreiber des Gasnetzes ist. Die Region Güssing ist nur im nördlichen Teil des Bezirks (Gemeinden Bocksdorf, Heugraben, Stegersbach) mit einem Erdgasnetz ausgestattet. Abbildung 4 zeigt das Erdgasnetz in oder genauer, um die Region Güssing herum. Die Versorgungsnetze sind in roter Farbe eingezeichnet.



Abbildung 4: Gasversorgung Burgenland

### 3.2.3 Erneuerbare Energie im Überblick

Bei Betrachtung der eingesetzten erneuerbaren Energieträger fällt zunächst die Stadt Güssing ins Auge. In der Gemeinde Güssing produzieren mittlerweile 5 Biomasse-Heizwerke und drei KWK-Anlagen sowie mehrere Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen Wärme und Strom. Durch den Einsatz von Sonne, Restholz, Sägespäne, Waldhackgut und NAWAROs aus der Region kann der Wärme- und Strombedarf im privaten und öffentlichen Sektor zu 100% gedeckt werden.

So werden aus der Kraft der Sonne über Photovoltaik- und Solarthermieanlagen Strom und Wärme gewonnen. Durch die Verbrennung von Restholz und Sägespäne aus der Parkettindustrie wird Fernwärme erzeugt und durch die Vergasung von Waldhackgut Strom und Wärme.

Das erzeugte Holzgas der thermischen Vergasung des Biomassekraftwerkes Güssing bietet aufgrund seiner günstigen Zusammensetzung weitere Anwendungsmöglichkeiten, wie die Produktion von BioSNG (**B**iological **S**ynthetic **N**atural **G**as) – synthetischem Erdgas – oder mittels Fisher Tropsch Synthese die Produktion von Benzin und Diesel aus Holz. Die Produktion von synthetischem Erdgas und synthetischem Flüssigtreibstoff aus Holz ist zurzeit Aufgabenbereich der Forschung und für die Energiebilanz im ökoEnergieLand nicht wirklich relevant. Insgesamt verfügt das ökoEnergieLand über 12 Biomasse-Heizwerke und über 4 KWK-Anlagen.

Tabelle 4: Übersicht der bestehenden Biomasse-Heizwerke im ökoEnergieLand (Quelle: EEE)

Nah- und Fernwärme-Anlagen im ökoEnergieLand					
	Projektgemeinden	Standort - Heizwerk	Thermische Leistung [kW]	Gelieferte Wärmemenge [MWh]	Menge an Rohstoff [t/a]
1	Güssing	Güssing HW1	8.000	12.000	6.000
		Güssing HW2	3.000	12.555	3.600
		Urbersdorf	650	1.800	530
		Glasing	300	662	320
		Gärtnerei Pomper	1.000		700
2	Tobaj	Kr. Tschantschendorf	350	800	313
		Dt. Tschantschendorf	600	1.600	877
3	Eberau	Eberau	1.000	3.149	1.400
4	Güttenbach	Güttenbach	2.500	6.880	2.300

5	Deutsch Schützen - Eisenberg	-Deutsch Schützen	850	2063	802
6	Strem	Strem - HW	1.000	2.600	353
7	Moschendorf	-	-	-	-
8	Bildein	Bildein	1.000	2.373	918
9	Heiligenbrunn	-	-	-	-
10	Großmürbisch	-	-	-	-
11	Kleinmürbisch	-	-	-	-
12	Inzenhof	-	-	-	-
13	Neustift bei Güssing	-	-	-	-
<b>Σ</b>			<b>20.250</b>	<b>46.482</b>	<b>18.113</b>

Tabelle 5: Übersicht der bestehenden KWK-Anlagen im ökoEnergieLand in Bezug auf ihre thermische Leistung (Quelle: EEE)

KWK-Anlagen im ökoEnergieLand					
	Projekt-gemeinden	Standort - KWK	Thermische Leistung [kW]	Gelieferte Wärmemenge [MWh]	Menge an Rohstoff [t/a]
1	Güssing	Biomasse-kraftwerk	4.500	31.500	20.000
		Biostrom Dampfturbine	Max. therm. Leistung 3.500 Wärme wird aber nur bei Bedarf ausgekoppelt	Ca. 1400	12.500 (größtenteils für Stromproduktion)
		Biogasanlage Wolf	550	Seit Dezember 2010 in Betrieb	Geplant 8.600
2	Strem	Biogasanlage	600	Ca. 5.220 Davon 1.735 MWh an das Fernwärmenetz	11.000
<b>Σ</b>			<b>9.150</b>	<b>38.120</b>	<b>39.600</b>

### Nutzung von Solarenergie:

In Güssing gibt es rund 1.800 Sonnenstunden pro Jahr bei einer durchschnittlichen horizontalen Globalstrahlung von ca. 1.170 kWh pro Jahr. Um diese Energie zu demonstrieren wurde in Güssing, neben dem Technologiezentrum Güssing, eine großflächige Photovoltaikanlage errichtet.

## 3.2.4 Erneuerbare Energieproduktion im Detail

### 1) PV-Anlage Güssing

Neben dem Technologiezentrum Güssing wurde eine Photovoltaik-Anlage mit 240,9 m<sup>2</sup> und einer Gesamtleistung von ca. 28 kWp errichtet. Pro Jahr liefert diese Anlage 27.000 kWh Strom. Dadurch können ca. 15,60 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

<b>Anlagentyp</b>	
Solar/Netzeinspeisung	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Modulanzahl</b>	180 Stk.
<b>Modulfläche</b>	1,34 m <sup>2</sup> /Modul Feld: 240,9 m <sup>2</sup>
<b>Einbauart:</b>	Schrägdachmontage / Hinterlüftung
<b>Leistung</b>	27,9 kW
<b>durchschnittlicher Energieertrag</b>	27.000 kWh/a



Abbildung 5: Photovoltaik-Anlage Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

### 2) Solarthermie-Anlage Urbersdorf

Die Fernwärmegenossenschaft Urbersdorf betreibt seit 1996 eine Biomassefernwärmeanlage mit Waldhackgut. Für die Warmwasserbereitung in den Sommermonaten wurde eine Solaranlage zentral am Gebäude des Heizwerkes errichtet.

Ziel war es, in den Sommermonaten Juni/Juli/August den Biomasse-Heizkesselbetrieb einzustellen und die Warmwasseraufbereitung der Abnehmer mit der Solaranlage weitgehend sicherzustellen.

<b>Anlagentyp</b>	
Solarthermieanlage / Warmwassererzeugung und Einspeisung ins Fernwärmenetz	
<b>Anlagendaten</b>	

<b>Sonnenkollektoren</b>	340 m <sup>2</sup>
<b>Pufferspeicher</b>	2 x 30.000 Liter



Abbildung 6: Solarthermie-Anlage auf dem Dach des Biomasse-Heizwerkes Urbersdorf (Bildnachweis: EEE GmbH)

### 3) Demoanlage BORG Güssing

Ein nächstes Beispiel ist die Solarschule Güssing. Diese Demoanlage stellt eine Kombination von einer Photovoltaik- und Solarthermie vor.

Im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem BORG (Berufsoberschulgymnasium) Güssing, dem Europäischen Zentrum für Erneuerbare Energie und Solar Projects GmbH wurde 2003 die Solarschule Güssing gegründet. Eine eindrucksvolle Demoanlage und 8 Laborplätze wurden im BORG Güssing errichtet. Die langjährige Erfahrung der europäischen Solarteurschulen wurde in das Ausbildungskonzept der Elektriker integriert.

Das BORG Güssing bietet sowohl die Erstausbildung, die Weiterbildung für bestehende Facharbeiter als auch die Train the Train-Ausbildung für Lehrkräfte neuer Solarschule an.

Die solarthermische Anlage wurde ebenfalls auf dem Dach des Schulgebäudes errichtet.

Sie besitzt eine Fläche von 40 m<sup>2</sup>. Der angeschlossene Warmwasserspeicher umfasst ein Volumen von 3.000 m<sup>3</sup>.

<b>Anlagentyp</b>	
Solarthermie für Warmwasser und Heizung (Kühlung)	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Kollektorfläche</b>	20 m <sup>2</sup> Schrägdach + 20 m <sup>2</sup> Fassade.
<b>Kollektorfabrikat</b>	Thermosolar / 300 P
<b>Neigungswinkel</b>	45° Schrägdach / 90° Fassade
<b>Ausrichtung</b>	Süd

<b>Speichervolumen</b>	2 x 1.500 Liter
<b>Fußbodenheizung</b>	36 m <sup>2</sup>
<b>Warmwasserverbrauch</b>	1.000 – 1.500 l/d
<b>Energieernte pro Jahr</b>	14.000 kWh

Die Photovoltaikanlage hat eine Größe von 92 m<sup>2</sup> und eine Gesamtleistung von 10 kWp. Sie wurde neben dem BORG errichtet. Eine Innovation bei Inbetriebnahme der Anlage waren die bei der Dachdeckung eingesetzten Solardachziegel der Firma INNOTEK. INNOTEK fertigte im südburgenländischen Kukmirn Kunststoffdachziegel aus Recyclingmaterial an und integrierte dort Solarmodule zur Stromgewinnung.

<b>Anlagentyp</b>	
Photovoltaikanlage für Solarstromeinspeisung	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Nominalgesamtleistung</b>	10 kWp
<b>Modulgesamtfläche</b>	92 m <sup>2</sup>
<b>Modulfabrikat</b>	Photowatt
<b>Wechselrichter</b>	3 Stk Fronius IG 30
<b>Netzeinspeisung</b>	ja
<b>Solarstromernte pro Jahr</b>	Ca. 9.000 kWh



Abbildung 7: Demonstrationsanlage Photovoltaik- und Solarthermie beim BORG Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

#### 4) Fernheizwerk Güssing I

Um die Kohlendioxid-Emission drastisch zu verringern, wurde in der Klimabündnisgemeinde Güssing 1997 das Biomasse-Fernheizwerk eröffnet und in Betrieb genommen.

<b>Anlagentyp</b>	
Biomasse-Fernheizwerk	

Anlagendaten	
<b>Anzahl der Abnehmer</b>	400
<b>Trassenlänge</b>	30.000 m
<b>Kesselleistung</b>	3000kW und 5000kW Biomassekessel, 6000kW Ölkessel
<b>Wärmeverkauf</b>	12.000 MWh pro Jahr
<b>Brennstoffeinsatz</b>	3000 t Spreissel, ca. 3000 t Hackschnitzel / Jahr

Als Rohstoff wird Restholz aus den Güssinger Parkettwerken sowie Durchforstungsholz von lokalen und regionalen Waldbesitzern verwendet. Durch die kontrollierte Verbrennung von Biomasse mit Abgasreinigung weist das Biomasse-Fernheizwerk Güssing gegenüber einer Vielzahl von bestehenden Einzelheizanlagen nur einen Bruchteil an Emissionen auf. Von nur einer Heizzentrale aus werden die angeschlossenen Objekte wie Einfamilienhäuser, Betriebe, Schulen usw. mit Wärme versorgt.

Durch das Verbrennen von Biomasse wird Wasser im Heizkessel der Zentrale erwärmt, das danach durch gut isolierte Leitungen zum Abnehmer gelangt. Über Wärmetauscher wird die benötigte Wärme in das Hauszentralheizungssystem übernommen. Das abgekühlte Wasser gelangt über Rücklaufleitungen wieder zurück zum Heizwerk. Vom Biomasse-Fernheizwerk aus werden Wärmeerzeugung, Verteilung, Abgabe und Verbrauch elektronisch geregelt und überwacht. Die ausgereifte Technik sorgt für optimalen Heizbetrieb, minimiert Personalaufwand und hilft Kosten sparen. Neben vielen Vorteilen für die Abnehmer erfüllt das Biomasse-Fernheizwerk Güssing eine große Vorbildwirkung für die gesamte Region.



Abbildung 8: Biomasse-Fernheizwerk 1 in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 5) Fernheizwerk Güssing II

Das Heizwerk II wurde 2002 im Rahmen der Güssinger Fernwärme GmbH in Güssing errichtet. Aufgrund des steigenden Wärmebedarfs und neuer Brennstoffe (Parkettindustrie) war es notwendig, eine zweite Heizzentrale in Güssing zu installieren. Um Energieverluste zu vermeiden, wurde nicht die erste Station ausgebaut, sondern die zweite dorthin gestellt, wo der größte Wärmebedarf gegeben war.

Anlagentyp	
Hochtemperatur Flugverbrennungskammer	
Anlagendaten	
<b>Kessel (Nennlast)</b>	3.000 kW
<b>Wasserinhalt</b>	10,3 m <sup>3</sup>
<b>Brennstoffeinsatz</b>	3600 Tonnen pro Jahr (ausschließlich Sägespäne)
<b>Wärmelieferung</b>	12.555 MWh pro Jahr

Da Brennstoffe wie Sägespäne und Schleifstaub kaum kontrolliert transportierbar sind, ist ein geschlossenes System von der Produktion bis zur Verbrennung wichtig. Aus diesem Grund wird dieser Brennstoff über eine Hochdruckleitung in einen Spezialkessel eingeblasen.



Abbildung 9: Biomasse Fernheizwerk 2 in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 6) Biomassekraftwerk Güssing

Strom aus Biomasse ist CO<sub>2</sub>-neutral und ersetzt die Abhängigkeit von Energieimporte durch lokale Wertschöpfung. Nachhaltige Energiewirtschaft ist für die südburgenländische Stadt Güssing nicht nur ein Lippenbekenntnis, sondern seit Jahren Realität.



Um die Stromerzeugung aus Biomasse auch in kleinen, dezentralen Kraftwerken zu ermöglichen, wurde in Güssing erstmals ein neuer Kraftwerkstyp realisiert.

Dabei kommt ein Vergasungsverfahren zum Einsatz, das besonders beim Einsatz als Kraft-Wärme-Kopplung Vorteile gegenüber Verbrennungsverfahren bietet. Im Biomasse-Kraftwerk Güssing entstehen aus 2.360 kg Holz pro Stunde 2.000 kWh Strom und 4.500 kWh Fernwärme. Um dieses Projekt von der Idee bis zum fertigen Produkt zu realisieren schlossen sich die Partner REPOTEC als Anlagenbauer, Wissenschaftler der TU-Wien, die EVN und die Güssinger Fernwärme zum Kompetenznetzwerk RENET zusammen und entwickelten dieses neue, wirtschaftliche und technisch ausgereifte System der Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis Biomassevergasung.



Abbildung 10: Biomassekraftwerk Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

## Dampfvergasung

Das Herzstück der Anlage, der Wirbelschicht-Dampf-Vergaser, besteht aus zwei miteinander verbundenen Wirbelschichtsystemen. Im Vergasungsteil wird die Biomasse bei ca. 850 °C unter Zuführung von Dampf vergast.

Durch die Verwendung von Wasserdampf anstelle von Luft als Vergasungsmedium entsteht ein stickstofffreies, teearmes Produktgas mit hohem Heizwert. Ein Teil des verbleibenden Kokes wird über das umlaufende Bettmaterial (Sand), das als Wärmeträger agiert, in den Verbrennungsteil transportiert.

Die dabei an das Bettmaterial abgeführte Wärme wird zur Aufrechterhaltung der Vergasungsreaktionen benötigt. Das Rauchgas wird getrennt abgeleitet, wobei die enthaltene Wärme zur Auskoppelung von Fernwärme genutzt wird.

## **Gaskühlung und Gasreinigung**

Für die Funktion des nach geschaltete Gasmotors muss das Produktgas gekühlt und gereinigt werden. Die bei der Kühlung abfallende Wärme wird wiederum zur Fernwärmeerzeugung genutzt. Danach wird das Gas in einem Gewebefilter entstaubt. Der anschließend installierte Wäscher reduziert die Konzentrationen an Teer, Ammoniak und sauren Gasbestandteilen. Durch das spezielle Verfahren ist es möglich, alle Reststoffe des Prozess zurückzuführen, wodurch bei der Gasreinigung weder Abfälle noch Abwasser anfallen.

## **Gasmotor**

Der Gasmotor wandelt die chemische Energie des Produktgases in elektrische um. Darüber hinaus wird die Abwärme des Motors ebenfalls zur Erzeugung von Fernwärme herangezogen. Dadurch lassen sich Wirkungsgrade erzielen, die bisher bei der Biomassenutzung unerreichbar waren. Der elektrische Wirkungsgrad liegt bei 25–28 %, der Gesamtwirkungsgrad (Strom und Wärme) sogar bei über 85 %.

## **7) Polygeneration im BHKW Güssing**

Die Gaserzeugung aus Biomasse stellt einen wichtigen Schritt zur Veredlung des erneuerbaren Rohstoffes Biomasse dar. Insbesondere im Hinblick auf Polygeneration - die gekoppelte Erzeugung von mehreren Produkten aus Biomasse in einer Anlage - hat die Biomassevergasung einen zentralen Stellenwert. Ziel von Polygeneration ist daher die Entwicklung einer Energiezentrale für den regionalen Bedarf (z.B. Gemeinde, Stadtteil, etc.), die in der Lage ist, aus den diversen energiereichen biogenen Roh- und Reststoffen Wärme, Strom, gasförmige und/oder flüssige Energieträger zu produzieren. Wie viel von welcher Art produziert wird, hängt von Bedarf und Größe der jeweiligen Region ab. Das erzeugte Produktgas ermöglicht - im Gegensatz zur festen Biomasse - eine vielfältige Einsetzbarkeit zur Erzeugung von Wärme und Strom aber auch von synthetischen Produkten wie synthetischem Erdgas, synthetischen flüssigen Produkten (z.B. FTKraftstoff) bis hin zum reinen Wasserstoff.

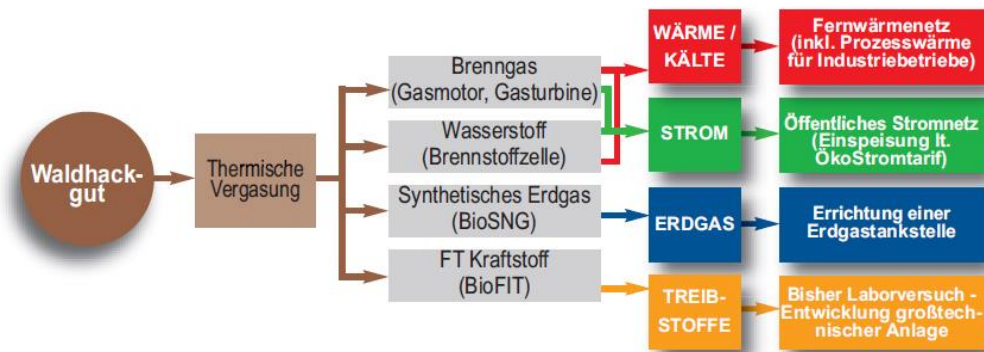


Abbildung 11: Darstellung des Polygeneration-Prinzips am Biomassekraftwerk Güssing (Quelle: EEE GmbH)

## 8) Methanierungsanlage Güssing

Mit dem Verbrennen von Holz kann man selbstverständlich Wärme erzeugen. Durch die Holzvergasung lassen sich jedoch viel höherwertige Energieträger (z.B. SNG) herstellen.

Darüber hinaus zeigen Statistiken, dass der Wärmebedarf eine sinkende Tendenz aufweist, während Treibstoffe und Elektrizität stärker nachgefragt werden. Aus diesem Grund entwickeln Wissenschaftler aus Österreich und der Schweiz gemeinsam mit den Mitarbeitern des Biomassekraftwerkes Güssing eine Technologie, um Holz in synthetisches Erdgas (SNG) umzuwandeln. Das hat viele Vorteile. Das SNG könnte vor allem über das Erdgas verteilt werden. Das Gas findet sodann ein breites Spektrum von Anwendungen: Heizung, Treibstoff für Fahrzeuge oder die Produktion von Strom und Wärme in Gaskombikraftwerken.



Abbildung 12: Methanierungsanlage (Forschungsanlage zur Erzeugung von BioSNG) in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

Das Forschungskonsortium „Methan aus Holz“ wurde im Jahr 2004 gegründet und besteht aus folgenden Projektpartnern:

- Paul Scherrer Institut
- Technische Universität Wien
- Conzepte Technik Umwelt CTU
- Repotec Umwelttechnik Anlagenbau

2008 wurde in Güssing die weltweit erste Methanierungsanlage (1 MW) errichtet. Sie wandelt Holzgas aus dem angrenzenden Biomassekraftwerk in synthetisches Erdgas um. Aus 360 kg Holz entstehen dabei 300 m<sup>3</sup> Holzgas, daraus entstehen wiederum 120 m<sup>3</sup> Erdgas. Dieser Erfolg des Schweizerisch-Österreichischen Konsortiums wurde am 8.1.2009 mit der Auszeichnung Watt d’Or 2009 des Schweizer Bundesamtes für Energie belohnt.

## 9) Biostrom Güssing (Kraftwerk II)

Bei der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage auf Basis von Biomasse wird das Verfahren eines konventionellen Dampfkraftwerkes angewendet. Für die überwiegende Zahl der thermischen Dampfkraftwerke stellt der Clausius-Rankine Prozess den idealisierten Vergleichsprozess für ein Arbeitsmittel mit zweimaligem Phasenwechsel von flüssig nach dampfförmig im Dampferzeuger und von dampfförmig nach flüssig im Kondensator dar. Der Dampf wird auf möglichst hohe Turbineneintrittstemperaturen überhitzt. Die Verflüssigung des Dampfes im Kondensator erfolgt bei niedrigeren Temperaturen. Der Dampfturbinenprozess besitzt ungeachtet der Vorteile höherer Blockleistungen und der großen Brennstoffflexibilität einen relativ geringen theoretischen Wirkungsgrad um 38 %. Obwohl die Verbrennungstemperaturen im Dampferzeugerfeuerraum meist weit über 1.000°C liegen, ist die maximale Dampfturbineneintrittstemperatur aus Werkstoffgründen auf gegenwärtig etwa 600°C begrenzt. Im gegenständlichen Projekt ist die Kraft-Wärme-Kopplungsanlage mit Dampfprozess und Entnahme-Kondensationsturbine ausgeführt.

Anlagentyp	
Biostrom Kraftwerk	
Anlagendaten	
<b>Elektrische Leistung</b>	1.700 kW
<b>Ausgekoppelte Wärmemenge</b>	max. 3.500 kW
<b>Heißwasser-Vorlauftemperatur</b>	max. 120°C
<b>Temperaturspreizung</b>	ca. 30-45 K
<b>Sytemdruckstufe</b>	10 bar
<b>Brennstoff</b>	Späne, Sägemehl und Staub in gleichmäßigem Gemenge (Brennstoffe ohne schädliche Bestandteile wie PVC, Chloride usw. sowie frei von Fremtteilen und Verschmutzung)



Abbildung 13: „Biostrom“-Anlage, Biomasse-Dampfkraftwerk in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 10) Biogasanlage Wolf - Güssing

Die Firma Wolfnudeln verwendet die in den firmeneigenen Hühnerstallungen anfallenden Hühnermist neben pflanzlichen Rohstoffen und Rindermist für die Gewinnung von Wärme und Strom. Damit kann die Firma mit ca. 7000 t/Jahr Nudel- und Backwarenproduktion ihren Energiebedarf 100-prozentig abdecken.

Anlagentyp	
Biogasanlage	
Anlagendaten	
<b>Elektrische Leistung</b>	600 kW
<b>Thermische Leistung</b>	720 kW
<b>Erzeugte elektrische Energie</b>	5.220 MWh pro Jahr
<b>Erzeugte thermische Energie</b>	6.264 MWh pro Jahr und wird im eigenen Betrieb zur Gänze verwendet – die Anlage ist thermisch getrennt vom Fernwärmenetz

Die Biogasanlage Wolf ist einer der ersten Biogas-Anlagenbetreiber Österreichs, der in firmeneigenen Hühnerstallungen anfallenden Hühnermist für die Gewinnung von Wärme und Strom verwendet. Diese erneuerbare Energie kommt bei der Nudelproduktion zum Einsatz. Der Stromverbrauch der Firma beträgt ca. 2,2 GWh (500 kW Spitze) und der thermische Verbrauch ca. 3 GWh (750 kW Spitze). Mit dem Umstieg auf erneuerbare Energie, gewonnen aus den eigenen Ressourcen, schließt man somit nachhaltig einen Kreislauf. Kurze Transportwege, nachhaltiger Einsatz lokaler Ressourcen und durch die Nutzung von erneuerbarer Energie eine stark verbesserte CO<sub>2</sub>-Bilanz.

Pro Tag wird von dem Inputmaterial (Hühner- und Rindermist, Soja, Mais, Hirse, Gras, Getreideausputz...) bis zu 26 t verarbeitet.



Abbildung 14: Biogasanlage Wolf in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 1) Biogasanlage Strem

Die „Biogas Strem Errichtungs- und Betriebs GmbH & Co KG“ betreibt seit November 2004 angrenzend zur Biomasseanlage der bäuerlichen Genossenschaft „Öko Energie Strem“ eine Biogasanlage mit einer Leistung von 500 kWel.

Die Anlage produziert elektrische und thermische Energie aus nachwachsenden Rohstoffen wie z. B. Gras, Klee, Mais, Sonnenblumen. Die anfallende thermische Energie wird in das örtliche Fernwärmenetz, die elektrische Energie in das örtliche Stromversorgungsnetz eingespeist.

Die Biogasanlage Strem ist für die Entwicklung der Biogastechnologie von besonderer Bedeutung und ist eine Forschungs- und Demonstrationsanlage mit der wissenschaftlichen Betreuung durch RENET-Austria.

<b>Anlagentyp</b>	
Biogasanlage	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Elektrische Leistung</b>	500 kW
<b>Thermische Leistung</b>	600 kW
<b>Erzeugte elektrische Energie</b>	4.350 MWh pro Jahr
<b>Erzeugte thermische Energie</b>	5.220 MWh pro Jahr davon gehen 1735 MWh an das Fernwärmenetz von Strem



Abbildung 15: Biogasanlage in Strem, im Bild der Info-Lehrpfad (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 2) Fernwärme Strem

Im Jahr 2000 wurde nach dem Vorbild des so genannten „Modell Güssing“ mit der Planung der Fernwärme Strem begonnen, welche im Jahr 2003 baulich verwirklicht wurde. Mit einem 1 MW Biomassekessel wird aus forstwirtschaftlicher Biomasse aus den auf dem Gemeindegebiet befindlichen Wäldern die für den Ortsteil Strem benötigte Wärme erzeugt.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Abnehmerzahl</b>	100
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	5.000 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	550 kW
<b>Kesselanlage</b>	1 MW (Urbas)
<b>Wärmelieferung</b>	2.600 MWh pro Jahr davon 860MWh vom Biomassekessel und der Rest von der Biogasanlage (2/3 von Biogasanlage)

<b>Menge an Rohstoff</b>	1200 srm pro Jahr (Weich und Hartholz) entspricht 353 Tonnen. Holz kommt ausschließlich von der Genossenschaft
<b>Kapazität Brennstoffbunker</b>	750 srm
<b>Lagerplatz</b>	5.000 m <sup>2</sup>



Abbildung 16: Biomasse-Heizwerk in Strem (Bildnachweis EEE GmbH)

### 3) Fernwärme Glasing

Das Fernheizwerk in Glasing wurde im September 1992 in Betrieb genommen. Betreiber ist die Güssinger Fernwärme GmbH. Die Anzahl der Abnehmer beläuft sich auf ca. 24.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	1.600 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	300 kW
<b>Kesselanlage</b>	Sommerauer & Lindner (2 x 150 kW Biomassekessel)
<b>Wärmelieferung</b>	662 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	ca. 320 Tonnen pro Jahr
<b>Brennstofflieferant</b>	Burgenländischer Waldverband





Abbildung 17: Biomasse-Heizwerk in Glasing (Bildnachweis: EEE GmbH)

#### 4) Fernwärme Urbersdorf

Bei der Fernwärme Urbersdorf handelt es sich um eine Biomasseanlage in Kombination mit einer Solarthermieanlage. Die Solar- und Biomasseanlage wurde im September 1996 errichtet und wird von der Genossenschaft d.F.W.G.-Urbersdorf betrieben. Es sind etwa 47 Abnehmer an die Fernwärme angeschlossen.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	2.700 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	594 kW
<b>Kesselanlage</b>	650 kW Biomassekessel, 170 kW Ölkessel
<b>Wärmelieferung</b>	ca. 1.800 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	530 Tonnen pro Jahr
<b>Brennstofflieferant</b>	die eigenen Mitglieder

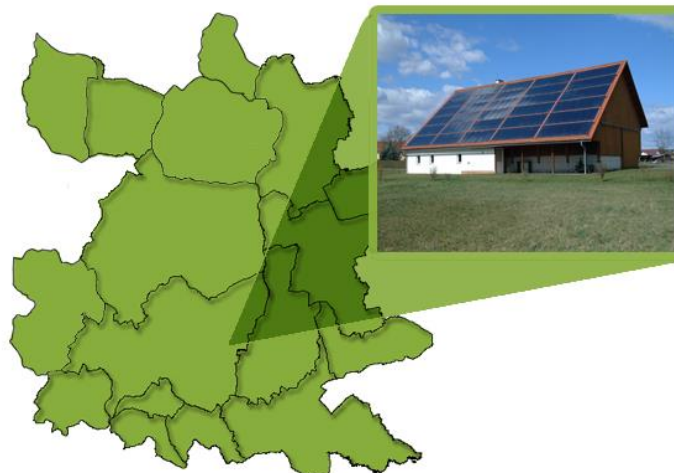


Abbildung 18: Biomasse-Heizwerk in Urbersdorf (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 5) Fernwärme Deutsch Tschantschendorf

Das Fernheizwerk Deutsch Tschantschendorf wurde im Oktober 1996 errichtet und von der örtlichen FW-Genossenschaft betrieben. Die Abnehmerzahl beträgt 45.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	1.100 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	847 kW
<b>Kesselanlage</b>	600 kW (Urbas)
<b>Wärmelieferung</b>	ca. 1.600 MWh pro Jahr
<b>Verkaufte Wärmemenge</b>	1.328 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	2.750 srm pro Jahr (ca. 60% hart, 30-50% Wassergehalt, 30% Eigenholz, 70% Ankauf) entspricht 877 Tonnen
<b>Kapazität Brennstoffbunker</b>	650 srm
<b>Brennstofflieferanten</b>	Wärmeabnehmer, Burgenl. Waldverband



Abbildung 19: Biomasse-Heizwerk in Deutsch Tschantschendorf (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 6) Fernwärme Kroatisch Tschantschendorf

Das Fernheizwerk Kroatisch Tschantschendorf wurde im Juli 1993 errichtet, wird genossenschaftlich betrieben und hat ca. 19 Abnehmer.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Betreiber</b>	Gen.m.b.H.
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	650 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	300 kW
<b>Kesselanlage</b>	350 kW (Spitzenleistung der Pufferspeicher)

<b>Wärmelieferung</b>	ca. 800 MWh pro Jahr
<b>Verkaufte Wärmemenge</b>	410,23 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	1.219 srm pro Jahr (Größe 30-50, Feuchte 25-30%) entspricht 313 Tonnen
<b>Kapazität Brennstoffbunker</b>	500 srm
<b>Brennstofflieferanten</b>	Mitglieder, Burgenl. Waldverband



Abbildung 20: Biomasse-Heizwerk in Kroatisch Tschantschendorf (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 7) Bio-Fernwärme Eberau

Das Fernheizwerk in Eberau wurde im Oktober 2001 errichtet und wird von der Bio Fernwärme Eberau-Kulm reg.Gen.m.b.H betrieben. Die Abnehmerzahl beträgt 84.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	5.700 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	1.650 kW
<b>Kesselanlage</b>	1 MW
<b>Wärmelieferung</b>	3.149 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	4.000 srm pro Jah - entspricht 1.400 Tonnen
<b>Brennstoffbunker</b>	ca. 1.000 srm
<b>Sonstiger Lagerplatz</b>	ca. 240m <sup>2</sup>
<b>Brennstofflieferanten</b>	Abnehmer, Waldverband, andere Holzverarbeitende Betriebe



Abbildung 21: Biomasse-Heizwerk in Eberau (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 8) Fernwärme Bildein

Das Fernheizwerk in Bildein wurde im Mai 1995 in Betrieb genommen und wird von der Fernwärme Bildein reg.Gen.m.b.H. betrieben. Die Abnehmerzahl beträgt rund 90.

Anlagentyp	
Fernheizwerk	
Anlagendaten	
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	5.200 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	1.000 kW
<b>Kesselanlage</b>	1.300 kW (Kohlbach)
<b>Wärmelieferung</b>	2.373 MWh pro Jahr
<b>Verkaufte Wärmemenge</b>	1.858 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	2.880 srm pro Jahr (80-90% Hartholz) ca. 50% Ankauf
<b>Kapazität Brennstoffbunker</b>	ca. 2.400 srm
<b>Brennstofflieferanten</b>	Genossenschaftsmitglieder



Abbildung 22: Biomasse-Heizwerk in Bildein (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 9) Fernwärme Güttenbach

Das Fernheizwerk in Güttenbach wurde im Oktober 1997 errichtet und wird von der Biowärme Güttenbach betrieben. Die Fernwärme hat ca. 242 Abnehmer.

Anlagentyp	
Fernheizwerk	
Anlagendaten	
Länge des Fernwärmenetzes	12.023 Trassenmeter
Anschlussleistung	2.350 kW
Kesselanlage	1.000 kW Biomasse-Kessel 1.350 kW Ölkessel
Wärmelieferung	6.880 MWh pro Jahr
Menge an Rohstoff	2.300 Tonnen pro Jahr
Brennstofflieferanten	Waldbauern aus Güttenbach, Bgld. Waldverband



Abbildung 23: Biomasse-Heizwerk in Güttenbach (Bildnachweis: EEE GmbH)

## 10) Fernwärme Deutsch Schützen

Das Fernheizwerk Deutsch Schützen wurde im September 2005 errichtet und wird von der Fernwärmegenossenschaft Deutsch Schützen betrieben. Es sind 67 Abnehmer an die Fernwärme angeschlossen.

<b>Anlagentyp</b>	
Fernheizwerk	
<b>Anlagendaten</b>	
<b>Länge des Fernwärmenetzes</b>	4580 Trassenmeter
<b>Anschlussleistung</b>	721kW
<b>Kesselanlage</b>	850 kW Biomassekessel
<b>Wärmelieferung</b>	ca. 2063 MWh pro Jahr
<b>Menge an Rohstoff</b>	800 Tonnen pro Jahr
<b>Brennstofflieferant</b>	die eigenen Mitglieder



Abbildung 24 Biomasse-Heizwerk in Deutsch Schützen (Bildnachweis: EEE GmbH)

### 3.3 Allgemeiner Energiebedarf und Einsparmöglichkeiten im ökoEnergierland

Der Gesamtenergiebedarf des ÖkoEnergierlandes setzt sich zusammen aus dem hochgerechneten Energiebedarf der Haushalte, dem Energiebedarf der gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen sowie dem teilweise erhobenen und zum Teil geschätzten Energiebedarf der Landwirtschaft und der gewerblichen Wirtschaft.

### 3.3.1 Gesamtenergiebedarf im ÖkoEnergieLand

Tabelle 6 gibt einen Überblick über den aktuellen Gesamtenergiebedarf, aufgeschlüsselt nach Bedarfs- und Energieträgergruppen in MWh/a.

Tabelle 6: Aktueller Gesamtenergiebedarf nach Bedarfs- und Energieträgergruppen

Bedarfsgruppe	MWh / a				Anteil
	Wärme	Strom	Treibstoff	Summe	
Haushalte	122.203	26.870	69.000	218.073	52%
Öffentlich	2.331	1.515	318	4.164	1%
Landwirtschaft	6.253	1.707	10.321	18.281	4%
Wirtschaft	71.190	65.620	42.328	179.138	43%
<b>Gesamt</b>	<b>201.977</b>	<b>95.712</b>	<b>121.965</b>	<b>419.655</b>	
<b>Anteil</b>	<b>48%</b>	<b>23%</b>	<b>29%</b>		

Die Anteilsmäßig stärkste Bedarfsgruppe stellen die Haushalte mit einem Anteil von 52 % am Gesamtenergiebedarf dar, gefolgt vom Bereich der Wirtschaft mit einem Anteil von 43%.

Um den Energiebedarf des ökoEnergieLandes genauer aufzuschlüsseln wurden die Berechnung auf die einzelnen Gemeinden gesplittet (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Die Verteilung des Energiebedarfes der einzelnen Gemeinden des ökoEnergieLandes

Gemeinde	MWh / a				Anteil
	Wärme	Strom	Treibstoff	Summe pro Gemeinde	
Bildein	4.172	1.275	2.728	8.175	2%
Deutsch Schützen-Eisenberg	13.964	4.285	9.448	27.697	7%
Eberau	11.552	3.588	8.104	23.245	6%
Großmürbisch	3.220	999	2.056	6.274	1%
Güssing	61.672	51.154	28.615	141.441	34%
Güttenbach	11.544	3.543	8.143	23.231	6%
Heiligenbrunn	10.811	3.461	7.744	22.016	5%
Inzenhof	4.003	1.153	2.531	7.686	2%
Kleinmürbisch	2.621	784	1.821	5.227	1%
Moschendorf	5.006	1.612	3.551	10.168	2%
Neustift bei Güssing	4.671	1.985	4.464	11.120	3%
Strem	12.768	3.909	8.729	25.406	6%
Tobaj	10.875	3.510	7.375	21.760	5%
Neuberg im Burgenland	12.519	3.852	8.542	24.913	6%
Gerersdorf-Sulz	13.091	4.229	8.495	25.815	6%
Kohfidisch	15.864	5.095	7.464	28.422	7%
Badersdorf	3.625	1.279	2.155	7.059	2%
<b>Gesamt</b>	<b>201.977</b>	<b>95.712</b>	<b>121.965</b>	<b>419.655</b>	<b>100%</b>
<b>Anteil</b>	<b>48%</b>	<b>23%</b>	<b>29%</b>		

Die nachfolgende Abbildung stellt die Tabelle 7 graphisch dar.

## Gesamtenergiebedarf je Gemeinde für Wärme, Strom u. Treibstoff in GWh

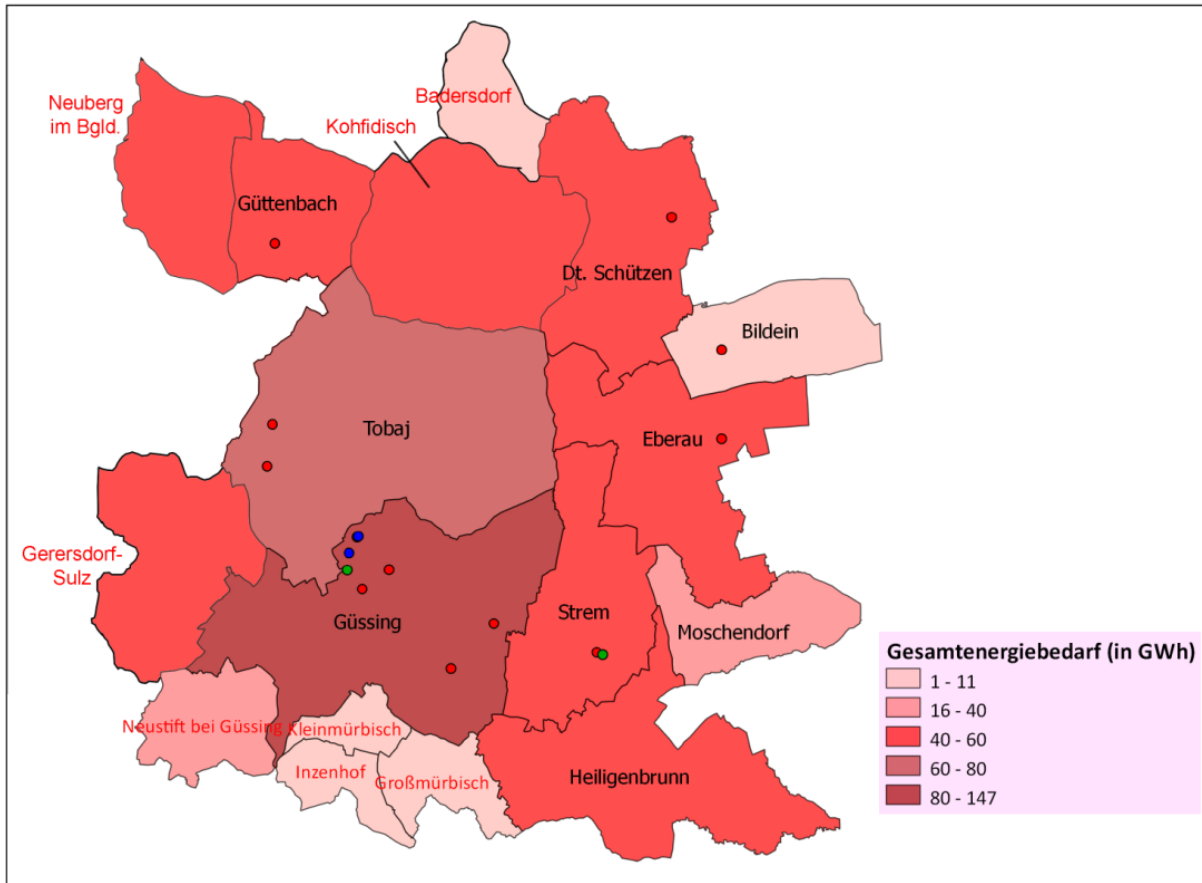


Abbildung 25: Darstellung des Gesamtenergiebedarfs der Gemeinden

Aus der Abbildung 25 kann nun einerseits der in Tabelle 7 dargestellte Gesamtenergiebedarf der ÖkoEnergieLand Gemeinden erkannt werden. Wie sich dieser Bedarf in die einzelnen Bedarfsgruppen (Haushalte, Wirtschaft, öffentlicher Bereich) untergliedert wird in den weiterführenden Abschnitten beschrieben.

Des Weiteren sind auch die zuvor beschriebenen Anlagen in der Kartendarstellung markiert um gleich auf einen Blick den Bedarf und die Energieproduktion gegenüberstellen zu können. Ebenso ist die Größenordnung des Bedarfs der Haushalte im gesamten ÖkoEnergieLand in dieser Grafik vorweggenommen, um die Größe dieses Bedarfs dem Gesamtbedarf gegenüberstellen zu können.



Die genauere Erläuterung des Energiebedarfs der Haushalte erfolgt in den nachfolgenden Abschnitten.

## Energiebedarf der Haushalte

Ein deutlicher Energieverbraucher im ÖkoEnergieLand ist der Sektor Haushalte mit 52 %, wie auch in den vorherigen Tabellen dargestellt. Die Grundlage für die Berechnungen waren die Daten der Statistik Austria.

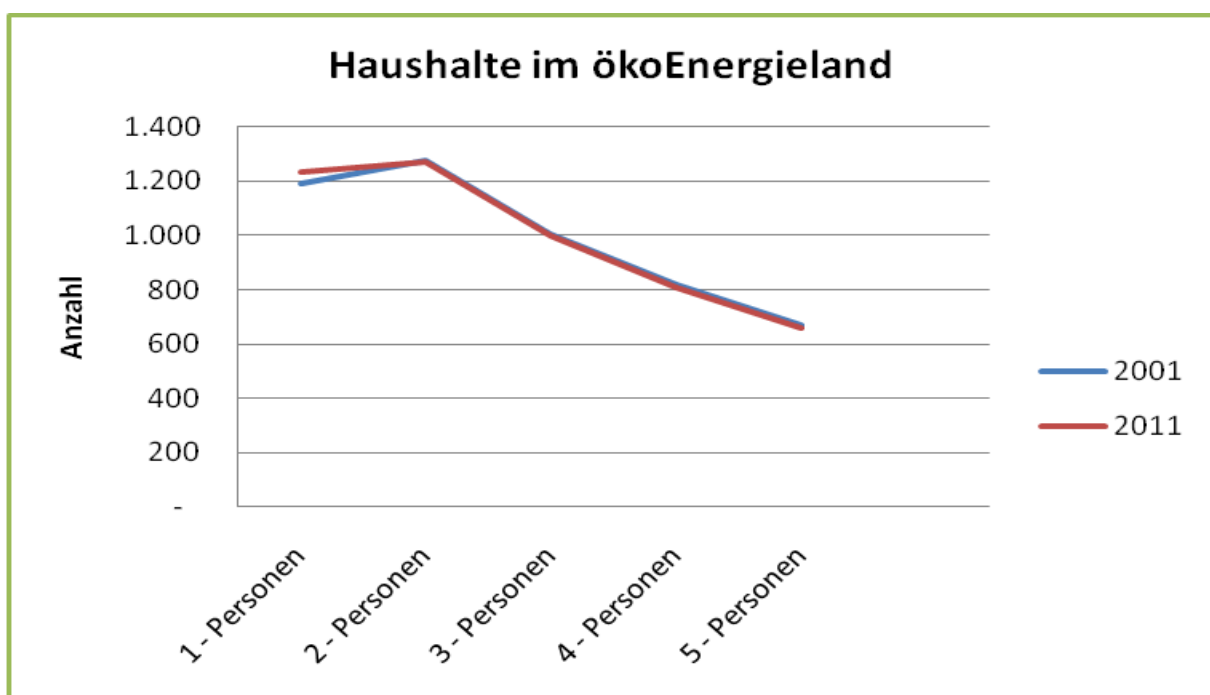


Abbildung 26: Gegenüberstellung der Haushalte im Jahr 2001 und im Jahr 2011

In der Abbildung 26 sind die 1- bis 5 – Personen Haushalte in den Jahren 2001 und 2011 gegenübergestellt. Die Anzahl der Haushalte im Jahr 2001 unterscheidet sich gegenüber dem Jahr 2011 nur minimal. Es wurde auch ein Vergleich angestellt mit den Statistik Austria Daten von 2013 und auch hier ist ein Zuwachs dieser Haushaltsgruppe zu verzeichnen. Im ÖkoEnergieLand gab es nach Daten der Statistik Austria im Jahr 2011 rund 6.320 Haushalte und im Jahr 2013 rund 6.374. Die durchschnittliche Haushaltsgröße beträgt ca. 2,5 Personen pro Haushalt.

## Wärmebedarf und –Wärmebereitstellung der Haushalte

Die Energieträgernutzung für die Wärmebereitstellung gestaltet sich wie in Tabelle 8 gelistet:

Tabelle 8: Energieträgereinsatz für die Wärmebereitstellung in den Haushalten im ÖkoEnergieLand

Eingesetzte Energieträger	Anteil
Erdgas	0,0%
Fernwärme	9,5%
Flüssiggas	2,3%
Hackgut	2,4%
Heizöl	30,6%
Holz	43,1%
Pellets	3,1%
Strom	2,8%
Wärmepumpe	5,5%
Andere	0,8%
<b>Summe</b>	<b>100%</b>

Die Abbildung 27 veranschaulicht den Tabelleninhalt graphisch.

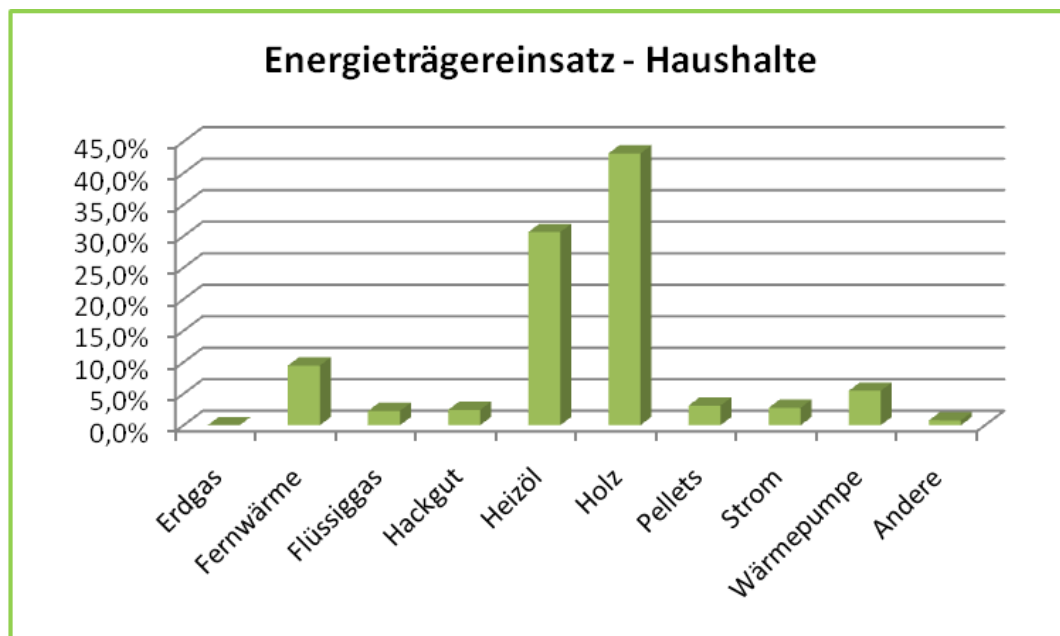


Abbildung 27: Darstellung des Energieträgereinsatzes der Haushalte im ÖkoEnergieLand

Der für die Wärmebereitstellung am häufigsten eingesetzte Energieträger in den Haushalten ist Holz mit einem Anteil von 43 %.

Die Werte der Haushalte verändern sich je nach Alter, Zustand und Bauweise. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Wärmedämmung, sowie den Mittelwert und den Median der daraus errechneten Energiekennzahlen (EKZ) der Wohngebäude:

Tabelle 9: Wärmedämmung der Wohngebäude und zugehörige Energiekennzahlen

Wärmedämmung	Anteil	EKZ mittel [kWh/m <sup>2</sup> *a]	EKZ median [kWh/m <sup>2</sup> *a]
Volldämmung	41,5%	151,47	124,88
Teildämmung	45,1%	165,60	155,97
Keine Dämmung	13,4%	198,43	162,97

Die Abbildung 28 stellt die Anzahl der Haushalte, die eine Voll-, Teil- oder keine Dämmung haben grafisch dar.

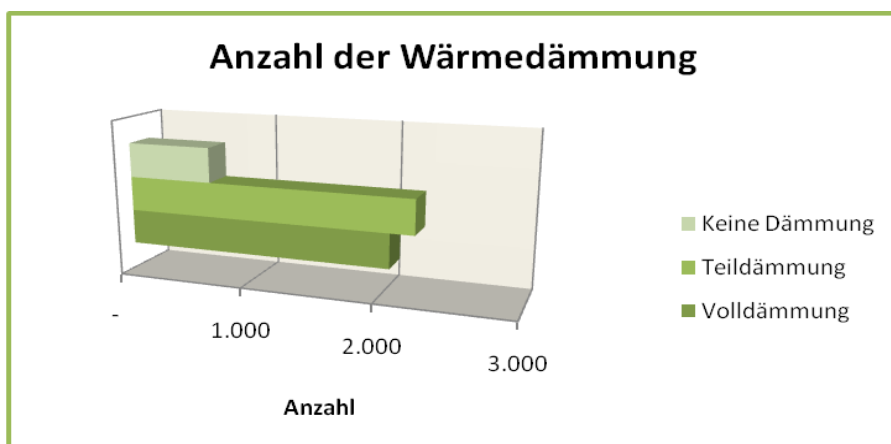


Abbildung 28: Anzahl der Wärmedämmung im Bereich der Haushalte

Der Gesamtwärmebedarf der Haushalte im ÖkoEnergieLand wird auf Basis der Statistik Austria auf 122.203 MWh / a pro Jahr errechnet, wovon etwa 11.400 MWh / a auf die Warmwasserbereitstellung entfallen. Dieser Anteil stellt einen Wert von rund 9% dar.

Nahezu zwei Drittel der benötigten Wärmemenge der Haushalte werden bereits jetzt durch erneuerbare Energieträger (Erdwärme, Hackgut, Holz, Pellets, Sonne) bereitgestellt. Die restlichen ca. 30% der Wärmemenge werden im ÖkoEnergieLand noch mit Heizöl bereitgestellt. Jährlicher Heizöleinsatz im ÖkoEnergieLand ist rund 31.000 MWh / a.

Die nachstehende Abbildung stellt den Energiebedarf der Haushalte dar. Wie aus der Graphik ersichtlich, wird bereits 48% des Energiebedarfes für den Bereich der Raumwärmebereitstellung und bis zu 33% für den Bereich des Treibstoffes aufgewendet.

Die Strom- und Warmwasserbereitstellung stellt somit im Vergleich einen geringeren Anteil.

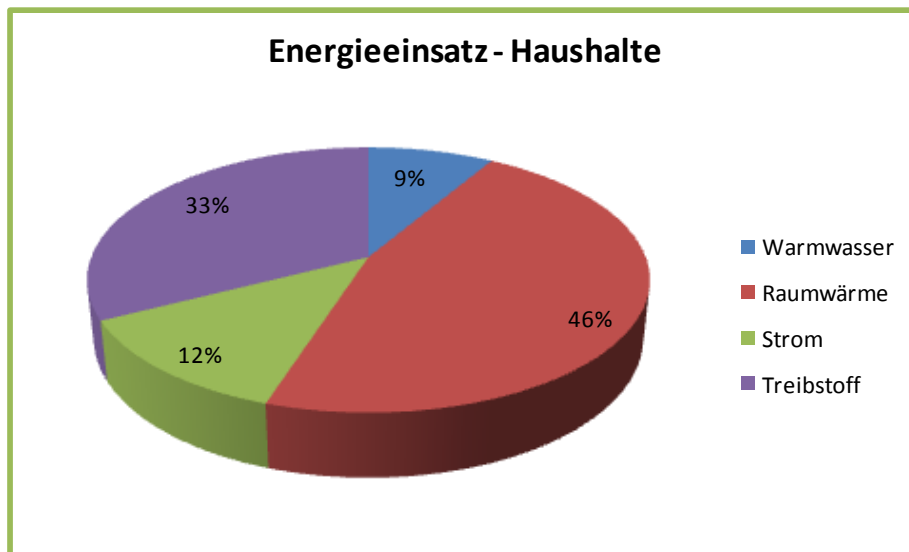


Abbildung 29: Darstellung des Energieeinsatzes im ÖkoEnergieLand (Quelle: Berechnungen laut Daten Statistik Austria)

Aus der Aufteilung des Energieeinsatzes der Haushalte kann erkannt werden, wo es als am effektivsten ist, Maßnahmen zu setzen. Somit sollte grundsätzlich – da der Anteil fast die Hälfte des Energiebedarfs eines durchschnittlichen Haushaltes ausmacht – vor allem im Bereich der Wärme angesetzt werden. Hier sollten jegliche thermische Sanierungsmaßnahmen, Heizkesseltauschaktionen, Effizienzsteigerung im Pumpenbereich / in der Einregulierung des Heizungssystems und vor allem auch bewusstseinsbildende Maßnahmen in Angriff genommen werden, um langfristig in diesem Bedarfsbereich zu einer Reduktion zu führen.

Der mittlere Energiebedarf eines durchschnittlichen Haushaltes im ökoEnergieLand liegt bei 37,5 MWh / a. In der nachfolgenden Tabelle wird der Wärme-, Strom- und Treibstoffbedarf als ein Beispiel für den Energiebedarfs eines Haushaltes aufgelistet.

Tabelle 10: Energiebedarf eines durchschnittlichen Haushaltes im ökoEnergieLand

	Energiebedarf [MWh/a]
Wärme	20,6
Strom	4,7
Treibstoff	12,2
<b>Gesamt</b>	<b>37,5</b>

## Energiebedarf der Wirtschaft

Seit etwa 15 Jahren ist ein Zuwachs von mehr als 50 Betrieben in der Region zu verzeichnen.

Um eine Aussage für alle Betriebe und somit auch in Summe für die Wirtschaftstätigkeit im ÖkoEnergieLand treffen zu können, wurde auf die Daten von Betrieben nach Branche und Mitarbeiterstand zurückgegriffen. Eine weitere Quelle stellt die branchengenaue Nutzenergieanalyse dar. Weiters wurden die Anzahl der Gewerbebetriebe und der dort Beschäftigten erhoben, um auf die Produktivität der Betriebe Rückschlüsse ziehen zu können. Die daraus errechneten Werte für den Energiebedarf in MWh nach Sektoren sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Tabelle 11: Energiebedarf aufgeteilt nach Sektoren im ÖkoEnergieLand (Quelle Statistik Austria 2010)

Sektor	Bedarf in MWh pro Jahr		
	Wärme	Strom	Treibstoff
Bergbau	5	-	-
Land- und Forstwirtschaft	6.253	1.707	10.321
Bauwesen	2.890	1.064	7.356
Handel	4.493	3.125	3.646
Verkehr	466	202	7.093
Beherbergung und Gastronomie	2.917	1.239	398
Energie- und Wasserversorgung	228	100	157
Gesundheits- und Sozialwesen	8.713	4.978	136
Erziehung und Unterricht	125	25	3
Finanz- und Versicherungsleistungen	781	350	425
Herstellung von Waren	22.617	40.930	7.441
Kunst, Unterhaltung, Erholung	422	73	36
Information und Kommunikation	289	139	232
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	1.284	394	1.064
Grundstücks- und Wohnungswesen	48	14	24
Freiberufliche / technische Dienstleistungen	1.359	435	1.173
unbekannte Wirtschaftstätigkeit oder fehlende Zuordnung zu einer Arbeitsstätte	24.553	12.552	13.143
<b>Gesamt</b>	<b>77.443</b>	<b>67.327</b>	<b>52.648</b>

Wie man aus der Tabelle 11 erkennen kann ist der größte Wärmeverbrauchssektor Sachgüterproduktion gefolgt von Gesundheits- und Sozialwesen, wie auch Land- und Forstwirtschaft. Beim Strombedarf ist der Hauptverbraucher ebenso die Sachgüterproduktion.

Der geringste Bedarf fällt hier auf den Erziehungs- und Unterrichtssektor. Beim Treibstoffbedarf zeichnet sich der Land- und Forstwirtschaftssektor als der Großverbraucher aus, wo aber auch das Bauwesen eine wesentliche Rolle spielt.

### 3.3.2 Reduzierter Energiebedarf durch mögliche Einsparungen

Die Schätzung der Sparpotentiale stellt ein wesentliches Element im Gesamtkonzept dieser Region dar. Im Allgemeinen wird unter Einsparungen die Reduktion des Verbrauchs an Energieträgern und Effizienzsteigerung in der Energieanwendung verstanden.

In diesem Abschnitt werden aber auch das Solarpotenzial und die Nutzung von Wärmepumpen als Sparpotenziale betrachtet, da ein Wechsel auf eine effizientere Bereitstellungstechnik von Sparpotenzialen birgt.

Durch Einsparungen auf der Verbraucherseite sinkt auch der Bedarf an Flächen für die Versorgung mit Biomasse. Aufgrund der gegebenen Ressourcen kommt die Energieversorgung im ÖkoEnergieland lediglich auf der Grundlage von Biomasse und Solartechnik in Betracht, wobei der Schwerpunkt auf der Nutzung von Biomasse liegt. Jedes nutzbare Energiesparpotenzial verringert somit auch den Flächenbedarf für die Bereitstellung von Energieträgern.

#### **Einsparpotenziale im Bereich Haushalte**

##### Wärme

In einem durchschnittlichen Wohngebäude ist der Energieeinsatz folgendermaßen verteilt:

⇒ Heizung:	77%
⇒ Warmwasser:	13%
⇒ Beleuchtung:	3%
⇒ Haushaltsgeräte:	7%

Einsparpotenziale beim Wärmebedarf ergeben sich in erster Linie durch thermische Optimierung der Gebäudehülle aber auch durch energiebewussteres Nutzerverhalten.

Für die Ermittlung des theoretischen Wärmesparpotentials wird davon ausgegangen, dass es möglich ist in allen Haushalten eine mittlere Gesamtwärmezahl sowie durch sofortigen Austausch der überalterten Heizkessel eine größere Energieeffizienz der Heizungssysteme zu erreichen.

Das theoretische Wärmesparpotenzial liegt bei 15.886 MWh/a, was eine Verringerung um 13% des Gesamtwärmebedarfes der Haushalte darstellt.

Die vorliegende rechnerische Schätzung des Wärmesparpotentials beruht in der Regel auf Berechnungen der mittleren realen Energiekennzahl bei unterschiedlichen Stufen der Gebäudedämmung. Dabei wurde jeweils eine mittlere Energiekennzahl für voll-, teil-, und ungedämmte Gebäude aus den Erhebungsdaten ermittelt. Um eine Beeinflussung der Kennzahl durch statistische Ausreißer möglichst gering zu halten wurde nicht der Mittelwert, sondern der Median für die Beurteilung der thermischen Sparpotenziale herangezogen.

Für die Berechnung der Sparpotenziale wurde dann auf die Differenz zwischen den Medianwerten der EKZ zurückgegriffen (siehe Tabelle 9).

Somit ist auch zu erkennen, dass dieses Wärmesparpotential von 13% des Wärmebedarfes der Haushalte ein Mindesteinsparpotential darstellt, da sich dieses – wie bereits beschrieben – auf den Annahmen basiert, dass die teilgedämmten und ungedämmten Wohngebäude im ÖkoEnergieLand auf zumindest den Dämmzustand und die Energiekennzahl eines durchschnittlichen vollgedämmten Gebäude in der Gemeinde gebracht werden kann.

Wenn man jedoch beispielsweise die Werte für den aktuellen Neubaustandard als Zielwert heranzieht oder man versucht mit allen Gebäuden zumindest die EKZ des besten Drittels der vollgedämmten Gebäude in den Gemeinden zu erreichen, ergeben sich natürlich bei weitem höhere Sparpotenziale.

## Strom

Der Stromverbrauch eines Haushalts ist einerseits von Art und Anzahl der Elektrogeräte und andererseits von NutzerInnenverhalten abhängig. Im Besonderen soll hier das Sparpotenzial von Geräten untersucht werden, die, wenn nicht in Betrieb, dennoch mittels “Standby-Funktion“ ständig betriebsbereit gehalten werden und somit auch Strom verbrauchen, wenn sie nicht eingeschaltet sind.

Für die folgende Schätzung wird jedem Haushalt eine Basisausstattung wie in der Tabelle 12 dargestellt zugeordnet und mit einer entsprechenden Leerlaufleistung verbunden.

Tabelle 12: Mittlerer Energiebedarf von Geräten im Standby-Betrieb (Quelle: EEE)

Gerät	Jährliche Leerlaufleistung in kWh
1 TV Gerät	80
1 DVD Gerät	40
1 HiFi Anlage	75
2 Ladegeräte (Kamera, Mobiltelefon,..)	30
1 Satellitenempfänger	120
1 Radio / CD Player; Radiowecker	40
<b>Gesamt</b>	<b>385</b>

Je nach individueller Haushaltsausstattung und Gerätenutzung ergibt sich daraus ein Sparpotenzial zwischen 10 und 30% des Jährlichen Strombedarfes. Das Sparpotenzial wird pauschal mit 15% veranschlagt und setzt sich zusammen aus der Elimination von Standby-Verlusten (5%) und einem Anteil von 10% durch Änderung des Nutzerverhaltens bzw. Austausch alter Elektrogeräte gegen energieeffizientere neue sowie dem Einsatz energieeffizienter Leuchtmittel. Auf dieser Grundlage beträgt das Sparpotenzial für die Haushalte 4.031 MWh jährlich.

### Treibstoff

Für die Ermittlung des Sparpotenzials an Treibstoffen wurde die Statistik der Berufstagespendler herangezogen, sowie die aus den Erhebungen gewonnenen Daten zum Fahrzeugbestand und zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel in den Haushalten. Den größten Anteil an den berechenbaren Sparpotenzialen stellen die Bildung von Fahrgemeinschaften und die Nutzung von Park-and-Ride Kombinationen im täglichen Berufspendelverkehr dar.

Ein weiteres Sparpotenzial ergibt sich aus der Reduktion der privaten Fahrten um 5 % im Falle des weiteren Anstiegs der Treibstoffpreise. Das ermittelte Sparpotenzial beträgt jährlich 6.900 MWh Treibstoff, das sind rund 10% des aktuellen Bedarfes.



## Gesamteinsparung der Haushalte

Um einen Überblick zu bekommen sind in der Tabelle 13 die Einsparpotenziale der Haushalte im ÖkoEnergieLand dargestellt. Eine Verringerung um rund 12% wäre hier möglich.

Tabelle 13: Berechenbare Energieeinsparpotenziale im ÖkoEnergieLand (Quelle: EEE)

	Wärme [MWh]	Strom [MWh]	Treibstoff [MWh]	Gesamt [MWh]
Gesamt ohne Einsparungen	122.203	26.870	69.000	<b>218.073</b>
Sparpotential	15.886	4.031	6.900	26.817
Reduzierter Energiebedarf HH	106.317	22.840	62.100	191.256
Einsparung in %	13%	15%	10%	12%

Aus der oben stehenden Tabelle kann nun auch gesehen werden, dass sich durch die Umsetzung von Sparmaßnahmen der Gesamtenergiebedarf der Haushalte auf 191.256 MWh reduzieren lässt.

Wobei hier ebenso hinzugefügt werden muss, dass es sich – wie bereits erwähnt – hierbei um Mindesteinsparpotenziale handelt und es bestimmt möglich ist, durch z.B. entsprechende Dämmmaßnahmen und Änderung des Nutzerverhaltens viel mehr an Wärmeenergie einzusparen, als aus den vergleichbaren Durchschnittskennzahlen, oder es durch den Austausch vieler veralteter Geräte in Summe zu viel höheren Stromeinsparungen kommen kann, als aus der Stichprobenvergleichserhebung eruiert war.

## Einsparpotenziale im Bereich der Wirtschaft

Einsparpotenziale in Industrie- und Gewerbebetrieben hängen sehr stark von vielen verschiedenen Faktoren ab. Im Zuge des vorliegenden Projektes wurde der Bereich der Wirtschaft neu errechnet, um den Energiebedarf aufgrund der Wirtschaftstätigkeit (Landwirtschaft und gewerbliche Wirtschaft) im ÖkoEnergieLand ermitteln zu können.

Eine Untersuchung der Betriebe sollte am besten im Zuge von konkreten in Einzelprojekten durchgeführt werden, um die Unternehmen und die vorherrschenden Verbrauchsstrukturen, Prozesse, etc. genauer durchleuchten und deren Effizienz beurteilen zu können.

Hierzu bietet beispielsweise der Klima- und Energiefonds Energieeffizienzchecks an, wo sich kleine und mittlere Unternehmen Beratungsschecks anfordern können und sich aus einem Beraterpool einen Energieberater auswählen können, bei dem sie dann den Scheck einlösen.

Der Scheck kann einerseits für Erst- oder auch gleich für Umsetzungsberatungen eingelöst werden, wobei bei einer Erstberatung beispielsweise folgende Erhebungen und Beurteilungen durchgeführt werden:

- ⇒ Beschreibung des Unternehmens (Unternehmenskenndaten)
- ⇒ Energiedatenerfassung (Energieverbrauch, Energieverbrauchsstruktur, Energieaufbringung)
- ⇒ Energiekosten
- ⇒ Energieeffizienzbeurteilung (Beschreibung der im Unternehmen relevanten Energieverbrauchsgruppen)
- ⇒ Einbringung von Einsparvorschlägen.

### Gesamteinsparung

Die obigen Betrachtungen geben gemäß der verfügbaren Datenquellen einen Anhaltspunkt zu den möglichen Einsparungspotenzialen im ökoEnergierland. Das tatsächliche Sparpotenzial, vor allem in der gewerblichen Wirtschaft, kann jedoch über nähere Betrachtungen, was auch eine von Maßnahme ist, erfasst und durch individuelles Betriebsmanagement umgesetzt werden.

Der Energiebedarf des ökoEnergierlandes im Detail verändert sich nach Berücksichtigung der hier erörterten Sparmaßnahmen wie in der Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Gesamteinsparungen im ökoEnergierland (Quelle: Berechnungen EEE)

	Wärme [MWh]	Strom [MWh]	Treibstoff [MWh]	Gesamt
Gesamt ohne Einsparungen	201.977	95.712	121.965	419.655
mit Sparpotenziale	185.819	87.098	114.647	387.564
Einsparung in %	8%	9%	6%	8%

### 3.3.3 Jährliche Ausgaben zur Deckung des Energiebedarfs

In den vorhergehenden Abschnitten wurde nun der Gesamtenergiebedarf nach den unterschiedlichen Bedarfsbereichen in den ÖkoEnergierland Gemeinden dargestellt. Um diesen Energiebedarf nun auch in Geldwerten ausdrücken zu können, zeigt die nachfolgende Tabelle 15 die mittleren jährlichen Geldwerte, die aus den in der Projektregion eingesetzten Energieträgern und den Energiemengen resultieren, aufgeschlüsselt nach Bedarfsgruppen.

Tabelle 15: Geldausgaben für Energie im ÖkoEnergieLand

Bereich	Wärme [€]	Strom [€]	Treibstoff [€]	Gesamt [€]	Anteil
Haushalte	6.230.000	3.520.000	8.720.000	18.470.000	50%
Landwirtschaft	600.000	810.000	1.300.000	2.710.000	7%
Gewerbliche Wirtschaft	3.710.000	6.530.000	5.390.000	15.630.000	42%
Öffentlicher Bereich	260.000	140.000	40.000	440.000	1%
<b>Gesamt</b>	<b>10.800.000</b>	<b>11.000.000</b>	<b>15.450.000</b>	<b>37.250.000</b>	
<i>Anteil</i>	<i>29%</i>	<i>30%</i>	<i>41%</i>		

Aus Tabelle 15 kann nun gesehen werden, dass die durchschnittlichen jährlichen Gesamtausgaben für Energieträger sich somit auf rund 37,25 Millionen Euro belaufen.

Die Abbildung 30 veranschaulicht die Ergebnisse grafisch.

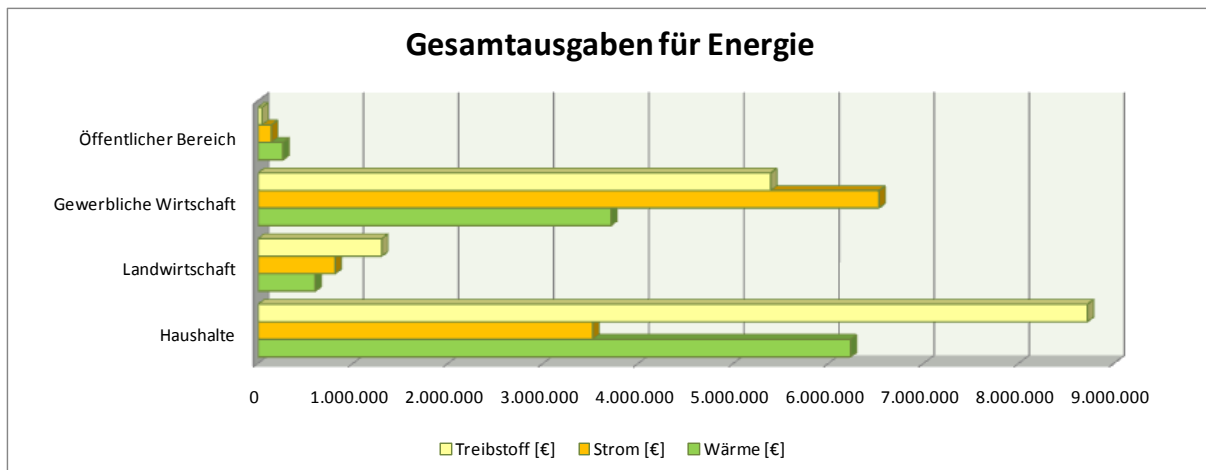


Abbildung 30: Darstellung der Geldausgaben für Energie nach Bedarfsgruppen

Aus den Ergebnissen im Hinblick auf die Geldausgaben für Energie im ÖkoEnergieLand kann nun gesehen werden, dass der Großteil (41%) an Energie für den Treibstoffbereich aufgewendet wird. Der Strom- und Wärmebereich schlägt sich zu je mit etwa einem Drittel nieder.

Ebenso kann erkannt werden, dass die Bedarfsgruppe der Haushalte mit 50% und auch der Bereich der Wirtschaft mit einem Anteil von 42% an den Ausgaben für Energie die größten Anteile darstellen

Die Haushalte im ÖkoEnergieLand geben in Summe rund €18,5 Millionen Euro im Jahr für Energie aus und der Bereich der Wirtschaft schlägt sich mit jährlichen Ausgaben von €15,6 Millionen Euro nieder.

Ein ebenso nicht zu vernachlässigender Anteil stellt der öffentliche Bereich mit jährlichen Ausgaben von 440.000 € dar. Dieser Bereich sollte ebenso in der Umsetzungsphase besondere Berücksichtigung finden, da der öffentliche Bereich ein Sektor ist, auf den jede Gemeinde direkt zugreifen bzw. wo die Gemeinde selber direkt eingreifen kann und Effizienzmaßnahmen umsetzen kann.

#### **4. RESSOURCEN UND POTENZIALE ZUR DECKUNG DES ENERGIEBEDARFS**

Die natürlichen und erneuerbaren Ressourcen einer Region sind der zentrale Faktor für deren eigenständige Energieversorgung.

Die Systematisierung der Ressourcen im untersuchten Gebiet erfolgt in der vorliegenden Arbeit durch die Positionierung der entsprechenden Ressource innerhalb eines Kontinuums, welches zwischen den Polaritäten „Stabil“ und „Variabel“ verläuft.

Unter dem Begriff „Stabil“ werden Ressourcen zusammengefasst, die nicht wenig oder nur langsam durch menschliche Tätigkeit beeinflussbar sind. Eine entsprechende technische Nutzungsstrategie hat sich demgemäß an den vorhandenen Ressourcen zu orientieren.

Zu den „Stabilen“ Ressourcen gehören: Böden und deren Beschaffenheit, Wasserhaushalt, Sonneneinstrahlung, Geothermie sowie Wind. Weiter gehören dazu die gewachsenen Waldbestände, die auch ohne menschlich gesteuerte Tätigkeit durch natürliche Sukzession entstehen würden.

„Variablen“ Ressourcen hingegen unterliegen größtenteils der menschlicher Tätigkeit und können relativ rasch an den entsprechenden Bedarf angepasst werden. Die Ressourcen können somit an eine technische Nutzungsstrategie mehr oder weniger gut angepasst werden. Variable Ressourcen sind allerdings von den stabilen Ressourcen abhängig.

Zu den „Variablen“ Ressourcen gehören sämtliche Energieträger, die durch menschliche Tätigkeit entstehen. Diese variablen Ressourcen können entweder Zielprodukt oder Abfallprodukt des menschlichen Wirtschaftens sein. Zielprodukte entstehen vor allem durch die landwirtschaftliche Produktion insbesondere den Pflanzenbau. Abfallprodukte entstehen aus Bearbeitungsprozessen stabiler und variabler Ressourcen.

Der Versorgungsgrad im ÖkoEnergiewald setzt sich folgendermaßen zusammen:

- ⇒ Für die Produktion von Strom stehen 2 Biomasse-KWK-Anlagen, sowie 3 Biogasanlagen zur Verfügung, die gleichzeitig an das Fernwärmenetz angeschlossen sind und die anfallende Wärmeenergie in das örtliche Fernwärmenetz einspeisen
- ⇒ 150 Photovoltaikanlagen (Private Kleinanlagen, Bürgerbeteiligungsanlagen, Großanlagen)
- ⇒ 3 Kleinwasserkraftwerke
- ⇒ 12 Nah- und Fernwärmeanlagen, die in ein bestehendes Fernwärmesystem die Wärmeenergie einspeisen.

Die Untersuchung der Ressourcenpotentiale soll abklären helfen mit welchem Deckungsgrad Energieträger auf dem Gemeindegebiet bereitstellbar sind. Die Betrachtung erfolgt unter dem Gesichtspunkt des durch Sparmaßnahmen reduzierbaren Gesamtenergiebedarfes.

Die Energieproduktion aus den Ressourcen muss dabei nicht unbedingt auch auf dem Gemeindegebiet stattfinden, die Rohstoffe können auch an geeigneteren Standorten zu Energie oder Energieträgern umgewandelt werden sofern innerhalb der Gemeinde eine solche Anlage wirtschaftlich nicht vertretbar ist, etwa im Falle der Strom- oder Treibstoffproduktion.

Grundsätzlich erfolgt die Betrachtung nach Sonnenergie, Reststoffen, Waldholz und Energiepotentialen aus der landwirtschaftlichen Produktion sowie Wind- und Wasserkraft.

#### **4.1.1 Stabile Ressourcen im ökoEnergiewald**

##### Sonneneinstrahlung

Die Sonneneinstrahlung stellt eine der Energiequellen dar, die ohne logistische Aufwendungen direkt genutzt werden können.

Im ÖkoEnergiewald sind jährlich ca. 1.800 Sonnenscheinstunden zu verzeichnen, die mittlere tägliche Globalstrahlungssumme pro m<sup>2</sup> beträgt ca. 3,2 kWh/d im Jahresschnitt (siehe Abbildung 31), mit einem Maximum von 5 kWh/d im Juli und einem Minimum von knapp 1 kWh/d im Dezember. Das entspricht einer Gesamtjahressumme der horizontalen Globalstrahlung von ca. 1.170 kWh pro m<sup>2</sup>.

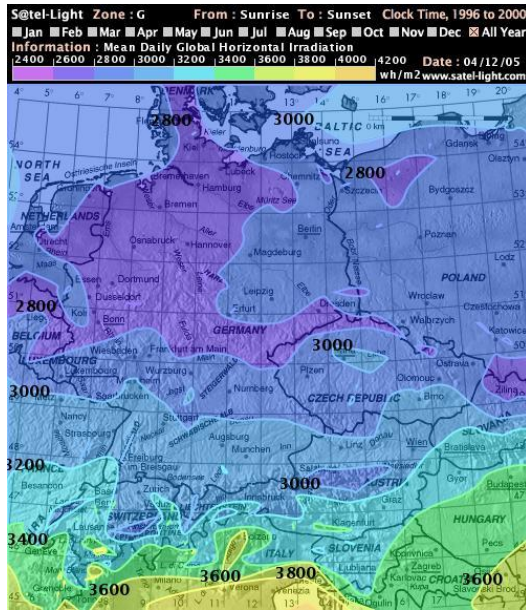


Abbildung 31: : Mittlere tägliche Globalstrahlung (Wh/m<sup>2</sup>) in Mitteleuropa im Jahreschnitt (Quelle: Satellight 2005)

Die erzielbaren Nutzenergie-Erträge liegen bei dieser Einstrahlung:

- ⇒ Elektrisch: ca. 120 kWh /m<sup>2</sup>\*a
- ⇒ Thermisch: ca. 720 kWh /m<sup>2</sup>\*a

Die direkte Sonnenstrahlung beträgt im Jahresmittel etwa 3 kWh/d.

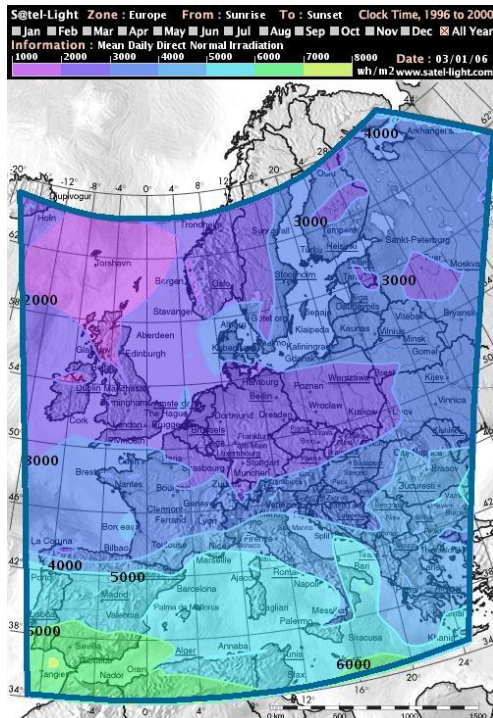


Abbildung 32: Mittlere tägliche Direktstrahlung der Sonne auf horizontale Flächen in Wh/m<sup>2</sup> (Quelle: Satellight 2006)

Geneigte Flächen zeigen bekanntlich eine deutlich bessere Strahlungsaufnahme, so liegt etwa bei einer Neigung der Empfangsfläche von 40° das jährliche Globalstrahlungsmittel bei 3,5 bis 4 kWh/d (siehe

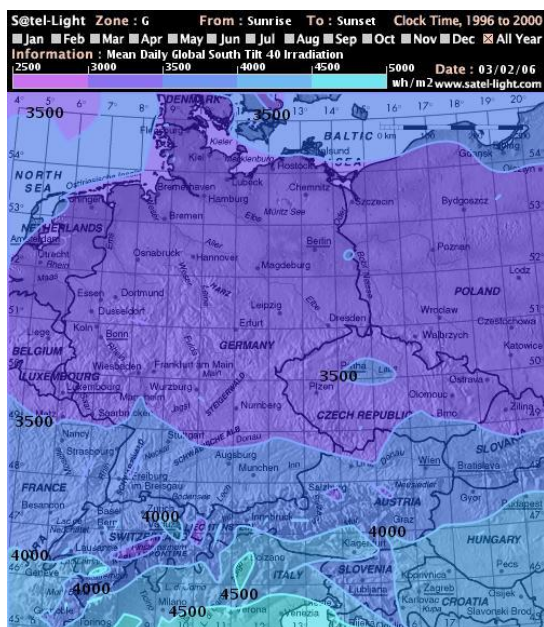


Abbildung 33: Mittlere tägliche Globalstrahlung in Wh/m<sup>2</sup> auf eine 40° geeignete Fläche (Quelle: Satel-light 2006)

## Solarthermie

Langfristig sollte es möglich sein, die Warmwasserversorgung des Großteils der Haushalte zu zwei Dritteln über solarthermische Anlagen zu bestreiten. Für die Schätzung des Potentials wird von einem Eignungsgrad von 70% der Haushalte ausgegangen.

Bezogen auf die Haushalte in der Gemeinde ergibt sich somit ein erschließbares jährliches Potential von ca. 7.330 MWh für die Substitution fester, flüssiger oder gasförmiger Energieträger durch die Strahlungsenergie der Sonne.

Mit diesem Potential lässt sich der Warmwasserbedarf von 2.200 Haushalten in der Gemeinde abdecken.

Aktuell werden bereits etwa 800 MWh aus Solaranlagen bereitgestellt, was dem Warmwasserbedarf von 250 Haushalten entspricht.

## Photovoltaik

Ziel in der Modellregion war auch ursprünglich die Errichtung von PV-Anlagen mit einer Gesamtanlagenleistung von 5 MW. Diese 5 MW können sowohl auf den Dachflächen der Gebäude in den Gemeinden in Form von privaten Anlagen, als auch größere Einheiten auf Frei- oder Dachflächen in Form von Bürgerbeteiligungsmodellen installiert werden.

Vorteil derartiger Bürgerbeteiligungsanlagen liegt in der geringeren Investitionsmenge pro Leistungseinheit der PV-Anlagen. Mehr zu dieser Maßnahme ist in den Maßnahmenblatt beschrieben.

Der aus dieser geplanten PV-Anlagenleistung erzielbare mittlere jährliche Stromertrag beträgt in etwa 5.500 MWh. Dieses Potential wäre ausreichend um den Strombedarf von 1.170 Haushalten abzudecken.

## Rahmenbedingungen: Klima, Niederschlag

Das Klima ist ein subillyrisch getöntes Niederungsklima. Bei etwa gleichen Temperaturverhältnissen wie im Bereich der pannonischen Niederung (Neusiedlersee) sind die Niederschläge etwas höher. Abbildung 34 zeigt folgende Jahresgänge, bezogen auf den Zeitraum von 1971 bis 2000:

↪ t:	Jahresmitteltemperatur
↪ $mt_{\max}$ :	Mittel aller Tagesmaxima
↪ $mt_{\min}$ :	Mittel aller Tagesminima
↪ $t_{\max}$ :	größtes gemessenes Tagesmaximum
↪ $t_{\min}$ :	kleinstes gemessenes Tagesminimum



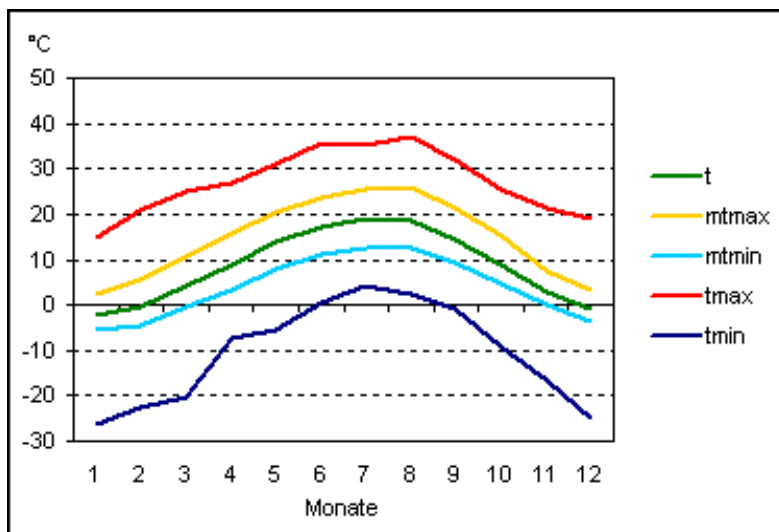


Abbildung 34: Daten der Klimastation Kleinzicken (Quelle: ZAMG 2002)

Die Summe der Tage mit Mitteltemperaturen  $< 12^{\circ}\text{C}$  (Heiztage) beträgt 205,9. Bei den Niederschlägen gibt es Übergänge zum subpannonisch-kontinentalen Klima mit ausgeprägtem Julimaximum und geringem Herbstniederschlag. Die Gewitter- und Starkregenhäufigkeit ist hoch. Die durchschnittliche Anzahl der Tage mit Gewittern beträgt 33,65 Tage pro Jahr.

Niederschläge bei Nord-, West- bzw. Nordwestwetterlage sind eher selten, da diese Fronten bereits am Alpenhauptkamm oder an diesen nahe anliegenden Gebieten abregnen. Bei Luftströmungen aus Süd- bzw. Südwest sind Niederschläge wesentlich wahrscheinlicher. Im Mittel ist an 38,4 Tagen im Jahr eine Schneedecke von mehr als 1 cm anzutreffen.

Die vergleichsweise höhere Luftfeuchtigkeit, Nebel und Luftruhe sind auch für die besondere Eignung des Wuchsgebietes für den Obstbau entscheidend. Die Jahresniederschlagssummen liegen zwischen  $656 \text{ mm/m}^2$  und  $760 \text{ mm/m}^2$ , wobei seit 1971 ein leichter Trend zu weniger Niederschlägen vorherrschend ist. Durch die geringen Niederschläge verfügen auch die Oberflächengewässer über geringe Abflussmengen (siehe Abbildung 35).

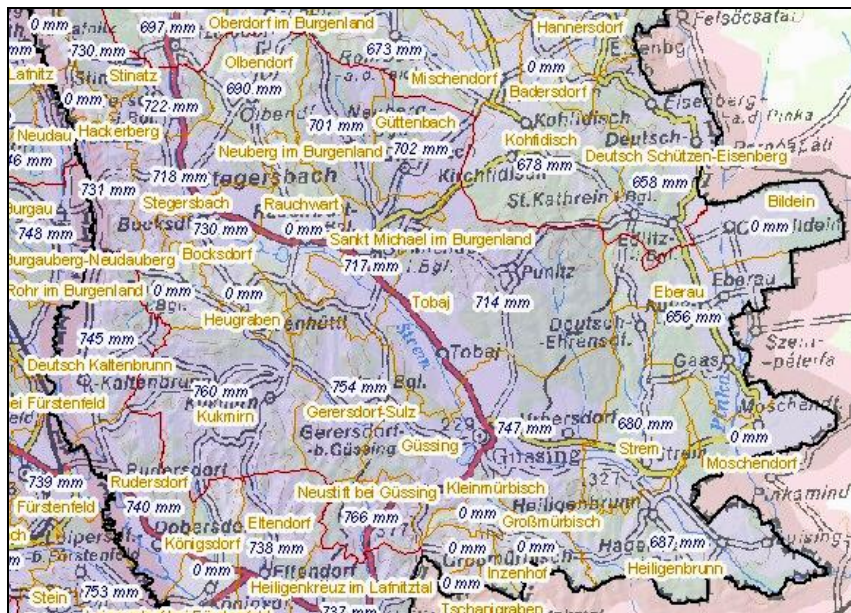


Abbildung 35: Mittlere Jahresniederschläge (mm/m<sup>2</sup>) in der Region (Quelle: Webkartendienst des BMLF, 2005)

## 4.1.2 Forstwirtschaft

Die natürliche Waldgesellschaft des Eichen-Hainbuchen Mischwaldes ist im Projektgebiet noch stark vertreten, wenn auch starke Einmischungen von Fichte und Rotföhre zu verzeichnen sind. Der Laubholzanteil liegt bei ca. 51%.

Die klimatischen Gegebenheiten erlauben einen jährlichen Holzzuwachs von durchschnittlich 10 Festmetern pro Hektar jährlich.

In Summe wachsen auf den rund 16.697 ha Waldfläche pro Jahr rund 167.000 Festmeter Holz zu, von denen ca. 30% als Sägeholz genutzt werden. Der aktuelle Energieholzanteil liegt bei rund 50%, etwa 20% entfallen auf das Industrieholzsoriment.

Abbildung 36 gibt einen Überblick über die Ausstattung der ÖkoEnergiesandgemeinden mit Waldflächen. Ebenso wurden auch hier die Anlagenstandorte der in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Biomasseanlagen dargestellt.

## Waldnutzfläche in ha (Gesamt = 16.697 ha) und vorhandene Biomasseanlagen im Ökoenergieland

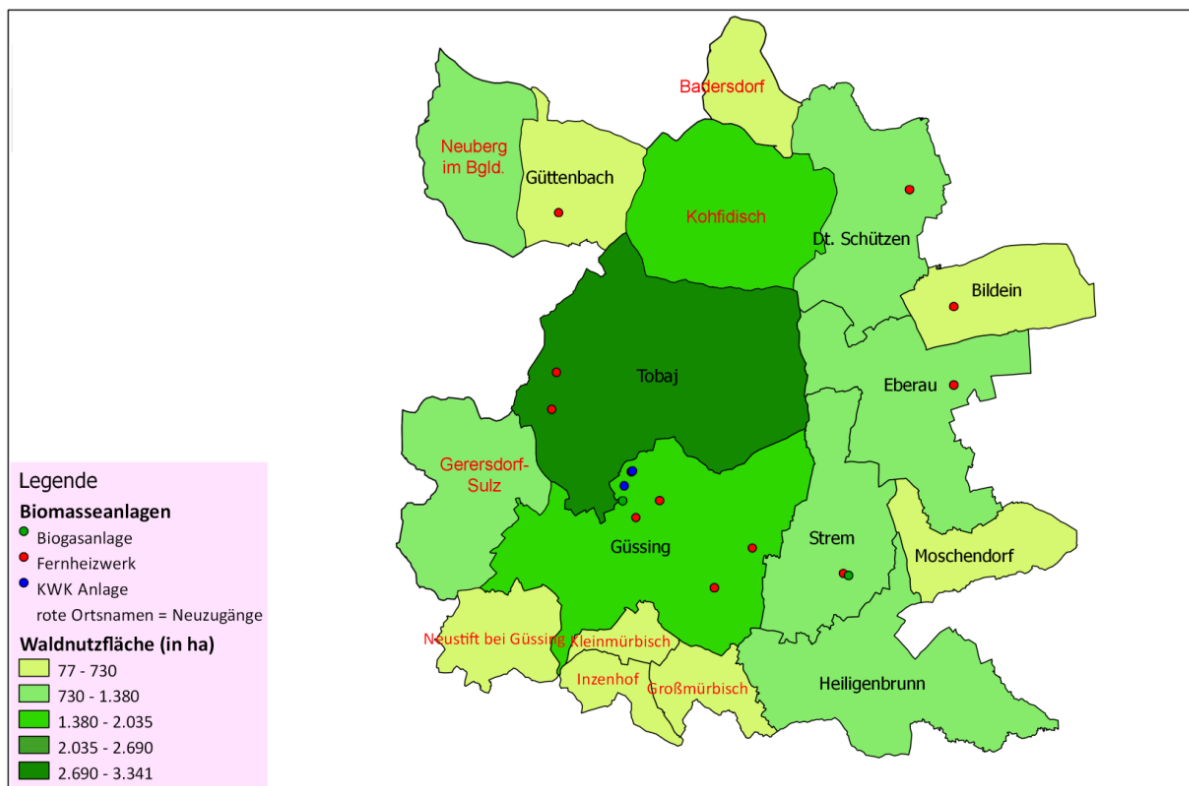


Abbildung 36: Waldnutzflächen in den Gemeinden im ÖkoEnergieland

Für die folgenden Berechnungen wird das Sortiment Sägeholz ausgeklammert und nur mehr die Schwachholzsortimente berücksichtigt.

Im Falle der aktuellen Sortimentsaufteilung kann mit einem jährlichen Energieholzzuwachs von etwa 217.227 MWh gerechnet werden. Rechnet man auch die Anteile am Schwachholz hinzu, die derzeit als Industrieholz auf den Markt kommen, ergibt sich eine jährlich zuwachsende Energiemenge von rund 293.971 MWh.

### 4.1.3 Landwirtschaft

Die Gemeinden Bildein, Deutsch Schützen-Eisenberg, Eberau, Heiligenbrunn, Moschendorf und Strem gehören dem Kleinproduktionsgebiet 707 – Südburgenländisches Weinbaugebiet an, die verbleibenden, weiteren 8 Gemeinden liegen im Kleinproduktionsgebiet 706 – Südburgenländisches Hügelland.

Die Hauptkulturarten in beiden Kleinproduktionsgebieten sind Getreide mit rund 37% Anteil, Mais mit rund 14% und Ölsaaten mit einem Anteil von ca. 12%.

Die mittleren Erträge für Weichweizen liegen bei 49,2 dt/ha, für Körnermais bei 94,8 dt/ha und für Soja bei 24,3 dt/ha bzw. Raps bei 27 dt/ha. Silomais bringt einen Ertrag von 400 bis 450 dt/ha.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen umfassen in Summe etwa 15.123 ha, die überwiegende Nutzung ist Ackerland, der Anteil des Dauergrünlandes liegt bei ca. 10 bis 12%.

Abbildung 37 gibt einen Überblick über den Umfang der landwirtschaftlichen Nutzflächen in den ökoEnergie landgemeinden.

### Landwirtschaftliche Nutzfläche in ha (Ges. = 15.123 ha) und Biomasseanlagen im Ökoenergieland

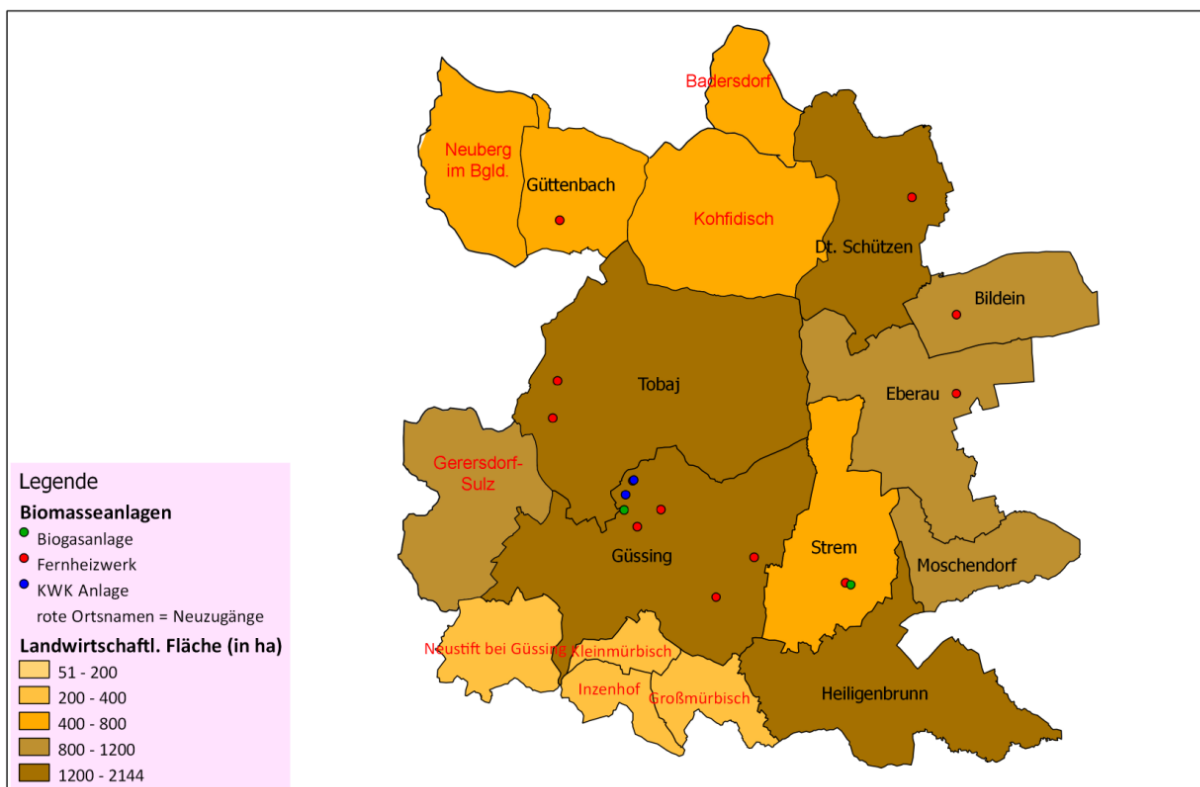


Abbildung 37: Landwirtschaftlichen Nutzflächen in den Gemeinden im Ökoenergieland

Die für den Weinbau genutzten Flächen sind lediglich in der Gemeinde Deutsch Schützen – Eisenberg von größerer Bedeutung, betragen aber auch hier laut Geoinfo des Landwirtschaftsministeriums nicht mehr als 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche. In Summe liegt der Anteil der Weinbauflächen im ökoEnergieLand unter 1%.

Etwa 11% der landwirtschaftlichen Nutzfläche sind Stilllegungsflächen.

Wie aus der Abbildung 37 erkannt werden kann, erfolgt bereits in vielen Gemeinden sowohl Wärme- als auch Stromproduktion aus erneuerbaren Rohstoffen.

Für diese Energieproduktion werden bereits landwirtschaftliche Flächen – für z.B. die Bereitstellung der Biogassubstrate – beansprucht.

Für die Deckung des Strom- und Treibstoffbedarfs in den ökoEnergieLand Gemeinden, der nach der Umsetzung von Sparmaßnahmen und nach der Umsetzung von empfohlenen Energieproduktionsmaßnahmen übrig bleibt, würden aus der Landwirtschaft ca. 3.800 bis 4.200 ha für die Produktion von Biogassubstraten bzw. die Anlage von Kurzumtriebsplantagen in Anspruch genommen werden.

## **4.1.4 Weitere Ressourcen und Potenziale**

### **4.1.4.1 Stabile Ressourcen**

#### Wind und Windkraft

Die mittleren Windgeschwindigkeiten im ökoEnergieLand liegen zwischen 1,6 und 2,7 m/s im Jahresverlauf. Je nach Rotorbauart könnten daraus zwischen 50 und 100 kWh pro Jahr und m<sup>2</sup> Rotorfläche gewonnen werden.

Verglichen mit den windstarken Gebieten des Nordburgenlandes, wo pro m<sup>2</sup> Rotorfläche bis zu 700 kWh jährlich gewonnen werden können ist die Ressource Wind im ökoEnergieLand nicht wirtschaftlich nutzbar, da die Erträge zu gering sind.

#### Wasser und Wasserkraft

Die wichtigsten Fließgewässer im ökoEnergieLand sind die Pinka, der Strembach sowie der Zickenbach. An der Pinka liegen Abflussverhältnisse vor, die eine energetische Nutzung mittels Kleinwasserkraftanlagen möglich machen. Das Potenzial an der Pinka wird bereits genutzt und beträgt rund 850 MWh/a.

## Böden

Die Böden sind in einer auf Nachhaltigkeit orientierten Energiewirtschaft Ressourcen in zweierlei Hinsicht. Einerseits sind sie Standort, Wasser- und Nährstoffspeicher für die Biomasseproduktion, andererseits sind sie, allerdings untergeordnet, als Wärmespeicher relevant für den Betrieb von Wärmepumpen. Die Bodennutzung gestaltet sich im ökoEnergiewelt wie folgt:

Von den 37.753 ha Fläche des ökoEnergiewelt sind 16.697 ha Wald (44%) und 15.123 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (40%). 5.933 ha werden für Siedlung, Verkehr etc. genutzt (16%).

Die Böden der untersuchten Region sind im Allgemeinen sauer. Im tieferen Hügelland überwiegt extremer Pseudogley aus Staublehm ("Opok"), in den Talsohlen sind schwere Gleyböden verbreitet. Dazu kommen schwere Braunerde, vor allem auf Hangrücken, und leichte Braunerden auf Schotter oder tertiärem Sand. Ferner kommen vor: Anmoore, Auböden sowie einige magere Felsbraunerden auf sauren vulkanischen Gesteinen.

Lediglich im Pinkatal sind bessere Böden anzutreffen, die Braunerden sind hier mit Auböden durchmischt. Die Produktivität der Böden im ökoEnergiewelt ist aufgrund des Vorwiegens schwerer Böden und der geringen Jahresniederschläge im unteren bis mittleren Ertragsbereich angesiedelt. Abbildung 38 zeigt die typische Verteilung der Böden in der Region mit Gleyböden (blaugrau) in den Talsenken und Pseudogley (Grün) bzw. Braunerde (braun-grau) an den Hängen.

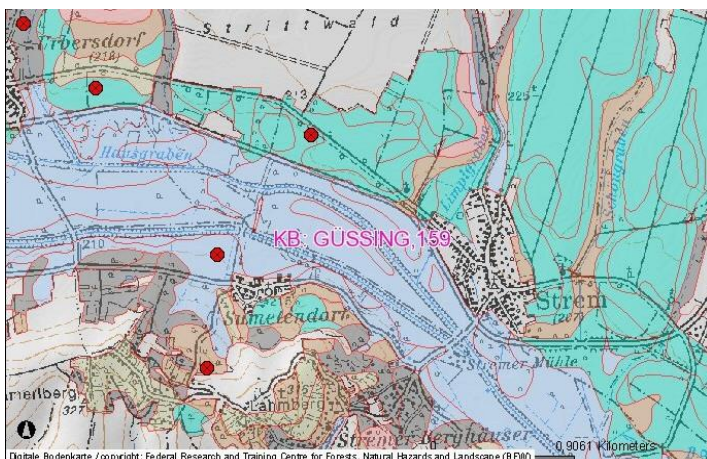


Abbildung 38: Typische Verteilung der Bodenarten im ökoEnergiewelt (Quelle: BMLF, Digitale Bodenkarte Österreichs 2005)

## Geothermie



Die Wärme aus dem Inneren der Erde zu nutzen, ist das Ziel der Geothermie. Sie kann aus unterschiedlichen Tiefen entnommen werden: Die oberflächennahe Wärme bis etwa 200 m Tiefe nutzen erdgekoppelte Wärmepumpen. Es handelt sich im oberflächennahen Bereich vorwiegend um die Nutzung der gespeicherten Strahlungswärme der Sonne.

In größeren Tiefen (1000-2000m) werden die im Gestein vorhandenen Schichten warmen Wassers durch die hydrothermale Geothermie erschlossen.




Die aus diesen Schichten extrahierten Thermalwässer liegen im Südburgenland in einem Temperaturbereich von bis zu 80°C (siehe Abbildung 39).

**Abb. 4: GEOTHERMIE**

GEOTHERMISCHE HOFFIGKEITS- UND POTENTIALGEBIETE IN ÖSTERREICH

-  GEOTHERMISCHE HOFFIGKEITSGEBIETE
-  GEOTHERMISCHE POTENTIALGEBIETE

GEOTHERMISCHE NUTZUNGSSTÄNDORTE

-  Geothermische Nutzung
-  Geothermische und balneologische Nutzung
-  Balneologische Nutzung

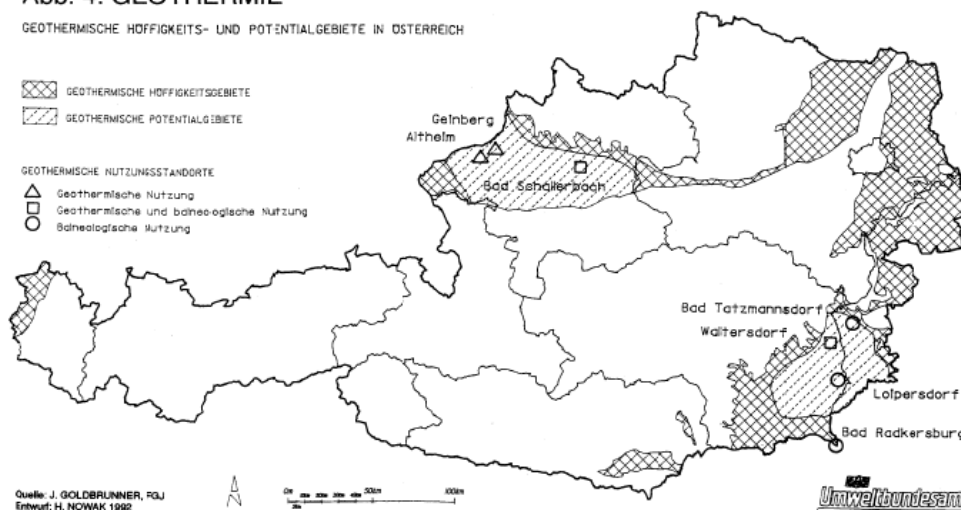


Abbildung 39: Geothermische Abbildung des Österreichs (Quelle: Goldbrunner, Novak 1996)

Wässer mit Temperaturen von unter 30°C scheiden im Allgemeinen für eine energetische Nutzung aus, abgesehen vom möglichen Einsatz für Wärmepumpen. Schüttmengen von < 5 Liter/sec sind grundsätzlich von der energetischen Nutzung auszuschließen, sofern die Temperatur des Wassers unter 60°C liegt. Aus den rezenten Bohrungen geht hervor, dass die Sandsteinlagen in der Tiefe von ca. 1.000 bis 2.000 m über Wassertemperaturen von 60 bis 80°C und potenzielle Schüttmengen zwischen 5 und 50 l/sec verfügen.

Durch den niedrigen Temperaturbereich der Tiefenwässer im ökoEnergieLand sind somit die Potenziale für hydrogeothermale Heizwerke aufgrund der temperaturbedingt geringen Versorgungsleistungen als eher niedrig anzusetzen, sofern nicht Tiefenwässer in einem höheren Temperaturbereich erschlossen werden können.

Nennenswerte tiefengeothermale Temperaturniveaus über 100°C sind scheinbar erst ab einer Tiefe größer 3.000m zu erwarten (siehe Abbildung 40). Aufgrund der Bohrkosten von ca. 450 €/m halten Experten jedoch 2.000 bis 3.000 m für die ökonomische Höchsttiefe einer Bohrung.

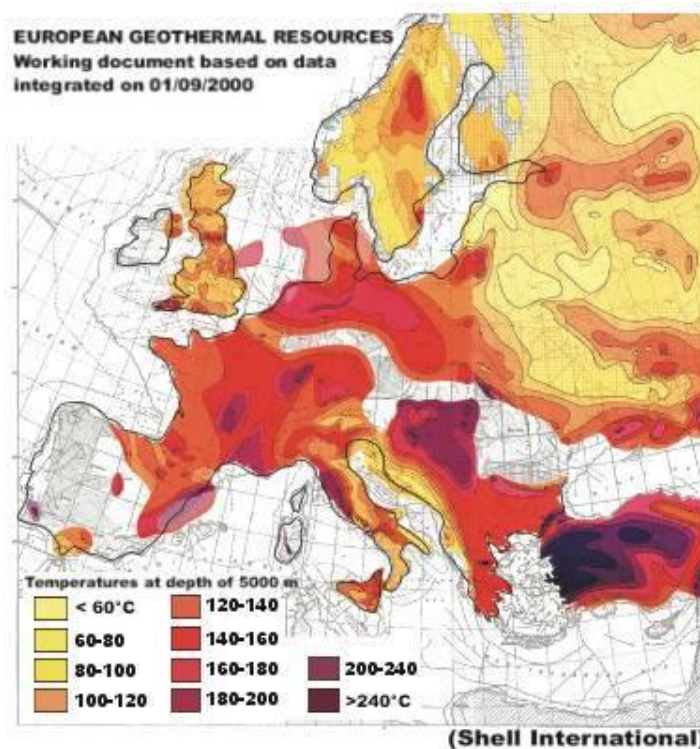


Abbildung 40: Geothermale Ressourcen in Europa in 5.000 m Tiefe (Quelle: science.orf.at, 2006)

#### 4.1.4.2 Variable Ressourcen

##### Reststoffe

Die wichtigsten nutzbaren Reststoffe im Bezirk Güssing und somit auch im ökoEnergieLand sind jene aus der Holzverarbeitenden Industrie in der Gemeinde Güssing. Derzeit fallen aus diesen Betrieben jährlich rund 19.000 t Restholz und Sägespäne an. Das Energiepotenzial dieser Reststoffe beträgt ca. 76.000 MWh.



## Altspeiseöl

Altspeiseöl kann in zweierlei Hinsicht energetisch genutzt werden. Einerseits als Grundlage für die Biodieselproduktion und andererseits als Substratbeigabe für die Biogasproduktion.

Bei sorgfältiger Sammlung sind pro Einwohner und Jahr rund 5 kg Altspeiseöl einer Nutzung zuführbar. Für das gesamte ökoEnergieland ergibt sich daraus ein jährliches Altspeiseölaufkommen von ca. 66 t.

Aus der Tourismusbranche fallen noch durchschnittlich 3kg an. Das gesamte Altspeiseölaufkommen wird somit auf 105 t jährlich geschätzt.

Im Falle der Beimengung des Altspeiseöls zu einem Biogasprozess kann Primärenergie in der Größenordnung von 4,2 MWh/t gewonnen werden.

## Biogene Abfälle

Biogene Abfälle, so genannter Biomüll stellt ebenfalls eine mögliche Energiequelle dar. Im ökoEnergieland fallen jährlich etwa 1.500 t Biomüll an, die durch den Umweltdienst Burgenland entsorgt und vorwiegend kompostiert werden. Aus dieser Menge könnten ca. 6.000 MWh Primärenergie in Form von Biogas gewonnen werden.

## Reststoff Papier

Für Reststoffe wie Papier etc. ist es sinnvoller, sie einem Recyclingprozess zuzuführen als sie energetisch zu verwerten.

## Reststoffpotenzial aus Stroh

Das Reststoffpotenzial aus Stroh von den Ackerflächen hat ein hohes Energiepotenzial, doch ist die praktische energetische Nutzung aufgrund der Rohstoffeigenschaften, vor allem wegen des Ascheschmelzpunktes und der hohen Stickoxidemissionen stark eingeschränkt. Das Getreidestroh hat ein nutzbares Primärenergiepotenzial von rund 20 bis 25 MWh/ha. Neben der direkten, bereits als problematisch dargestellten, Verfeuerung, besteht noch die Möglichkeit der Zugabe des Strohs zu einem Biogasprozess. Hierzu muss das Stroh jedoch vorbehandelt werden, entweder durch Zerkleinerung oder Thermo-Druck-Hydrolyse. Die praktischen Erfahrungen mit dieser Form aufbereiteten Strohs in einem Biogasprozess sind derzeit allerdings noch sehr gering.

## Ressourcenpotenziale Übersicht

Nachfolgende Tabelle 16 fasst die Ressourcenpotenziale im ökoEnergiewald im Überblick zusammen. Es zeigt sich, dass die forstliche Biomasse das größte Energiepotenzial birgt, gefolgt von den Biogassubstraten aus landwirtschaftlicher Produktion und den Restholzpotenzialen aus der Holz verarbeitenden Industrie.

Ressource	MWh/a
Altspeiseöl als Biogassubstrat	280
Biogas	97.859
Biogene Abfälle	6.000
Biomasse Forst	293.971
Biomasse Kurzumtrieb	47.800
Photovoltaik	5.500
Reststoffe Holzindustrie	76.000
Solarthermie	7.331
Wasserkraft	850

Tabelle 16: Überblick über die Ressourcenpotenziale im ökoEnergiewald

### 4.1.5 Verhältnis zwischen verfügbaren Ressourcen und derzeitiger Energienachfrage - Deckungsgrade

Aktuell werden derzeit etwa 77.500 MWh an Biomasse für die Energieproduktion in Gebäudeheizungen, Heizwerken und dem Biomassekraftwerk Güssing eingesetzt. Diese Menge entspricht etwa 34% des Zuwachses an Nichtsägeholz auf den Waldflächen.

Zieht man vom aktuellen Wärmebedarf jene Mengen ab, die durch Sparmaßnahmen nicht mehr gebraucht werden und berücksichtigt auch die Wärmemengen die als Beiprodukt der bereits bestehenden Stromproduktion entstehen sowie durch die Nutzung von Sonnenwärme substituierbar sind, so verbleiben noch etwa 55.000 MWh jährlich, die zusätzlich aus holzartiger Biomasse bereitzustellen wären.

Im Falle der überwiegenden Bereitstellung des noch nicht gedeckten Strombedarfes aus Biogasanlagen entsteht Nutzwärme in einer Menge von rund 48.000 MWh/a womit rechnerisch ein tatsächlicher Zusatzbedarf an Energieholz in der Höhe von rund 8.000 MWh/a entsteht.

Da auch der aktuelle Energieholzbedarf durch Spar- und effizienzsteigernde Maßnahmen reduzierbar ist, bleibt ein Gesamtenergieholzbedarf von rund 63.000 MWh jährlich übrig.

Für die Deckung dieses Biomassebedarfes für die Wärmebereitstellung ist der jährliche Zuwachs von 3.600 ha Wald zu nutzen, was einer Auslastung von 27% entspricht.

Für die Deckung des Strombedarfes ist eine Kombination von Photovoltaik einerseits und Biogasverstromung andererseits vorgesehen. Bereits jetzt werden 35% des Strombedarfes aus vorwiegend Biomasse gedeckt. Im Falle der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen kann dieser Anteil auf 38% ausgeweitet werden.

Für eine vollständige Produktion der Menge des Bedarfes an elektrischem Strom im ökoEnergieLand ist in Summe eine Generatorleistung von rund 6,1 MW vonnöten. Für die Bereitstellung der Biogassubstrate in Form von Silomais oder Sudangrassilage ist eine landwirtschaftliche Nutzfläche von rund 3.300 ha zu beanspruchen, was einer Auslastung von 26% der landwirtschaftlichen Nutzfläche entspricht.

Methan aus der biologischen oder thermischen Vergasung kann in Verbrennungsmotoren als Treibstoff genutzt werden. Für die Bereitstellung zur Deckung des Treibstoffbedarfes aus holzartiger Biomasse ist ein Primärenergieeinsatz in der Höhe von rund 155.000 MWh/a zu tätigen. Dieser Biomassebedarf kann durch die noch nicht beanspruchten Nichtsägeholzkapazitäten aus den Forstflächen bezogen werden, hier sind noch Reserven zwischen 110.000 und 170.000 MWh/a, je nach Vermarktung als Energie- oder Industrieholz, vorhanden. Bei Erschöpfung der Kapazitäten an der unteren Verfügbarkeitsgrenze wären noch etwa 1.100 ha landwirtschaftliche Nutzflächen für Kurzumtriebsplantagen in Anspruch zu nehmen.

Somit ergibt sich für eine Eigenproduktion an Energieträgern in der Höhe des Energiebedarfes eine Flächenauslastung von 24% bis 34% bei den landwirtschaftlichen Nutzflächen und eine Auslastung der Waldflächen zwischen 74% und 100%.

## 5. LOGISTIKSYSTEME IM ÖKOENERGIELAND

### 5.1 Rohstoffseitige Logistik

#### 5.1.1 Aktuelle Strukturen und Bedarfsdeckung

Die notwendige Logistikstruktur des ökoEnergielandes hängt von der Art der Anlagen, von der Art der lokal verfügbaren Ressourcen und von der Art der vorhandenen Reststoffen (z.B. Reststoffe aus der Holzverarbeitenden Industrie oder aus der Lebensmittelindustrie) ab.

Abbildung 41 stellt die Aufteilung der Brennstoff- und Substratherkunft bei allen Anlagen im ÖkoEnergie land zwischen Bereitstellung durch Mitglieder (11 %) und Zukauf (89 %) dar.

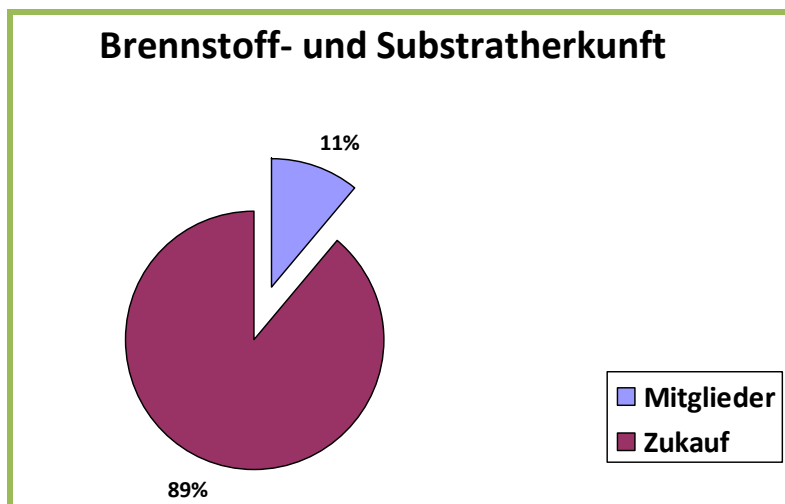


Abbildung 41: Aufteilung der Brennstoff- und Substratherkunft (Quelle: EEE)

Die Brennstoff- bzw. Substratherkunft wurde außerdem danach untersucht, aus welchem Umkreis die Rohstoffe für die jeweilige Anlage kommen, siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

Zusätzlich konnte eruiert werden dass 63% der Energieerzeugungsanlagen im ökoEnergie land ihre Brennstoffe und Substrate aus einem Umkreis von weniger als 5 km beziehen. Aus über 50 km Entfernung wird nur in das Biomasse Kraftwerk Güssing einen Teil der Rohstoffe transportiert. 94% der Anlagen beziehen ihre Rohstoffe aus einem Umkreis von weniger als 20 km.

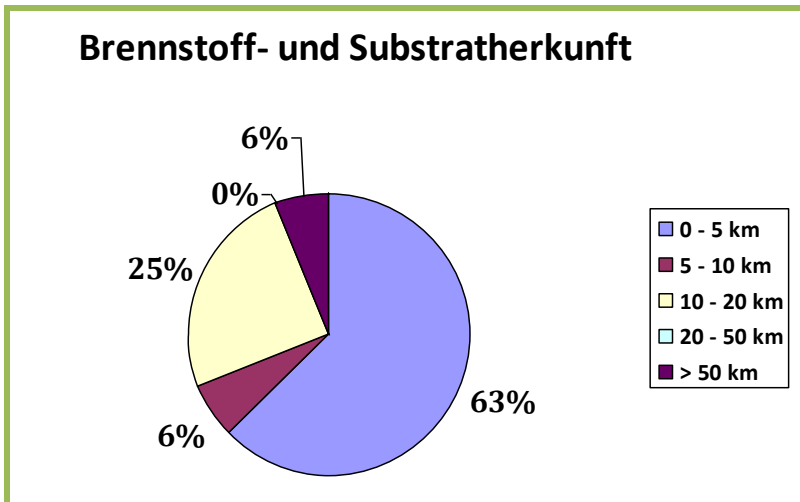


Abbildung 42: Verteilung der Brennstoffherkunft bei den Energieerzeugungsanlagen im Bezirk Güssing (Quelle: eigene Berechnungen)

Entscheidend für geeignete Logistikstrukturen sind Ort und Zeitpunkt der Brennstoffbearbeitung.

Abbildung 58 und Abbildung 59 zeigen, dass die Holzbearbeitung für die Energieerzeugungsanlagen im ökoEnergieLand vorwiegend auf einem Lagerplatz stattfindet und bis auf das 2. Quartal über das ganze Jahr ziemlich gleichmäßig verteilt ist.

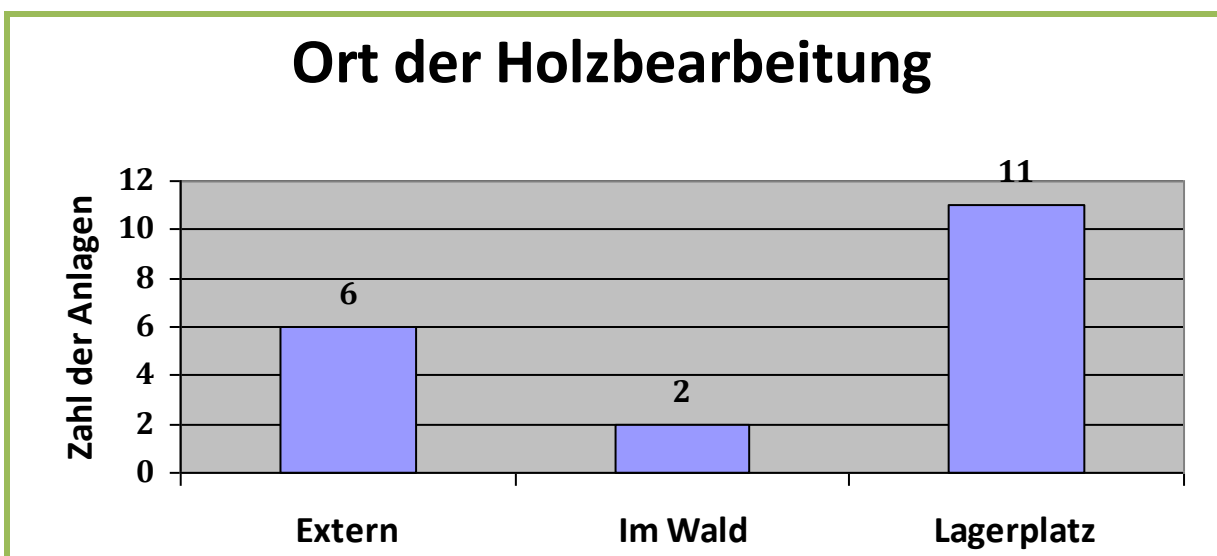


Abbildung 43: Ort der Holzbearbeitung (Quelle: EEE)

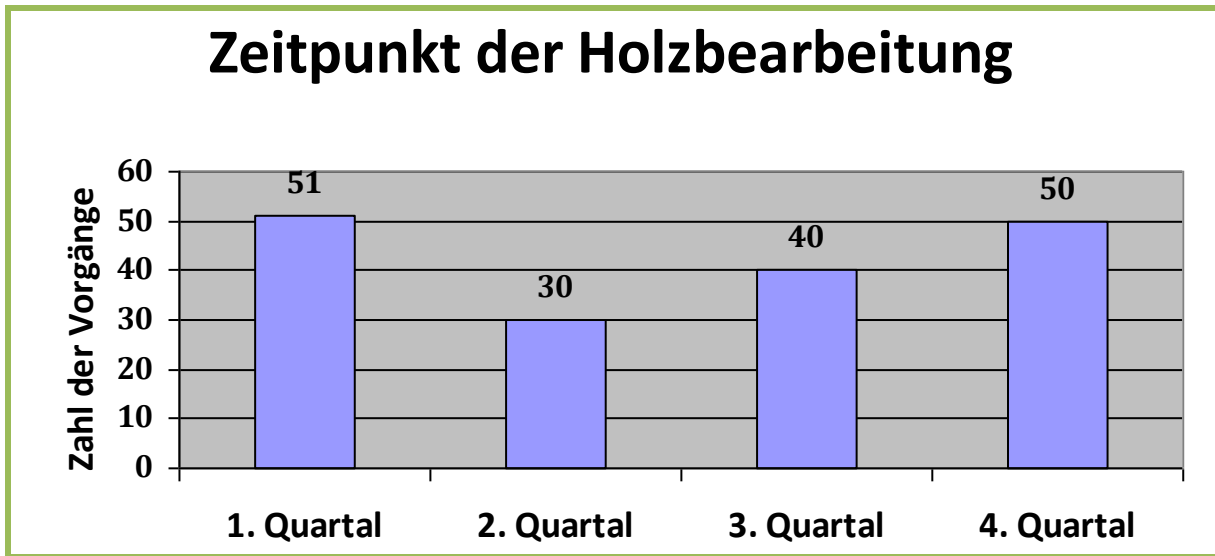


Abbildung 44: Verteilung nach Zeitpunkt der Holzbearbeitung (Quelle: EEE)

Der Bedarf an Energieholz im ökoEnergieLand kann grob in einen kontinuierlichen Bedarf und einen periodischen Bedarf gegliedert werden.

Der periodische Bedarf ergibt sich aus der Energiebereitstellung für Gebäudeheizungen in den Wintermonaten. Er wird in der Regel durch wenige Brennstofflieferungen jährlich gedeckt.

Der kontinuierliche Bedarf ergibt sich aus der Versorgung von KWK-Anlagen sowie der Deckung der Grundlast von Fernwärmenetzen. Die Deckung dieses Bedarfes erfordert mehrere und/oder regelmäßige Brennstofflieferungen über das Betriebsjahr. Der kontinuierliche Bedarf im ökoEnergieLand besteht aus 20.000 t/a Hackschnitzel (18.200 fm/a) und 12.500 t/a Sägespäne für die Biomassekraftwerke und dem Grundbedarf der Fernwärmenetze von etwa 1.574 t/a (1.432 fm/a) Hackschnitzel und 3.600 t/a Sägespäne, wobei für diesen Grundbedarf außerhalb Güssing 15% des Gesamtbrennstoffbedarfes angenommen wurden, bzw. in Güssing wird der Grundbedarf des Fernwärmenetzes mit der Abwärme der Kraftwerke und mit dem kontinuierlich betriebenen Heizwerk 2 abgedeckt. Im Falle der Fernwärmenetze wird der Großteil des Bedarfes durch die Genossenschaftsmitglieder gedeckt. 96 % des kontinuierlichen Bedarfes konzentrieren sich in der Stadt Güssing.

## Logistikstruktur auf Basis der Fernwärme Güssing

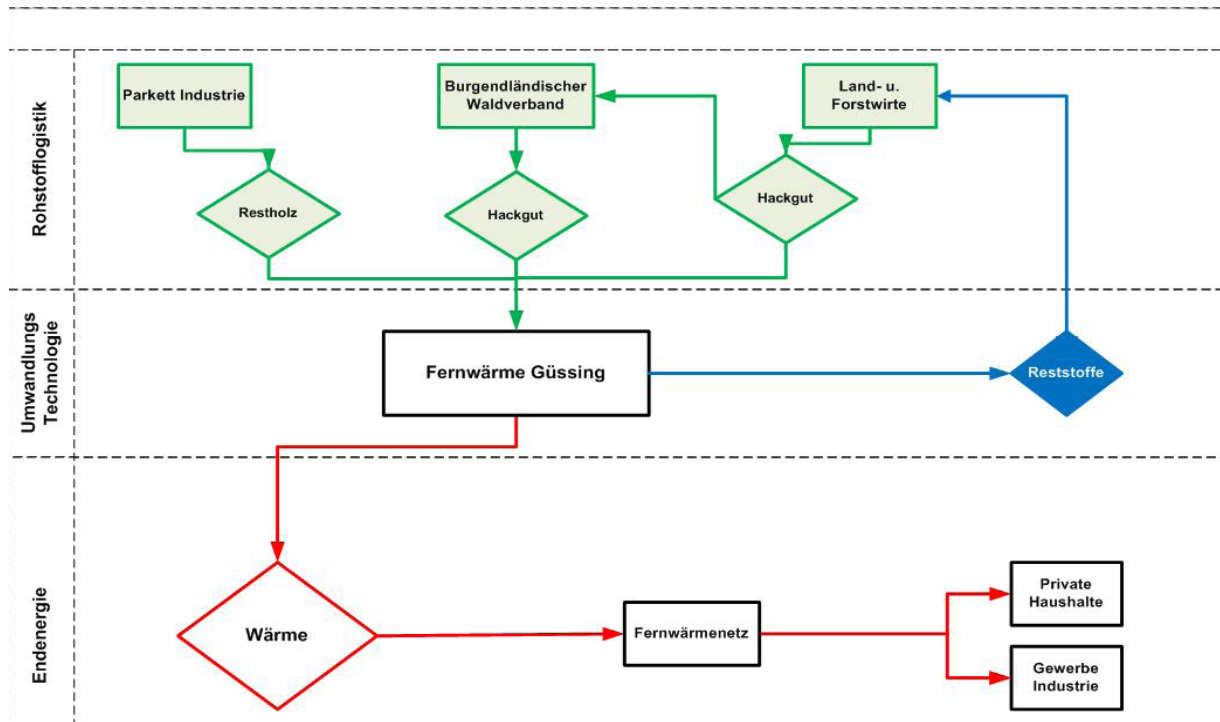


Abbildung 45: Logistikkette der Fernwärmeanlage in Güssing (Quelle: EEE)

Die Abbildung 45 zeigt die Logistikkette der Güssinger Fernwärmeanlage, wo die Rohstoffversorgung einerseits mit Reststoffen aus der Holzverarbeitenden Industrie, andererseits aus Biomasseressourcen der Land- und Forstwirtschaft und des Burgenländischen Waldverbandes abgedeckt wird.

Diese Ressourcen werden in der Fernwärmeanlage zur Wärmeproduktion eingesetzt und versorgen sowohl private als auch gewerbliche Abnehmer mit Wärme.

Die in den Heizwerken anfallenden Reststoffe – vorwiegend Asche – werden unter Berücksichtigung von diversen fachlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen hinsichtlich der Aschequalität, der land- und forstwirtschaftlichen Verwendung zugeführt. Bei einer nicht ausreichenden Aschequalität wird diese weiterverkauft und für verschiedene Bauzwecke eingesetzt.

Die Logistikstruktur des Güssinger Biomassekraftwerkes wird in der Abbildung 46: dargestellt.

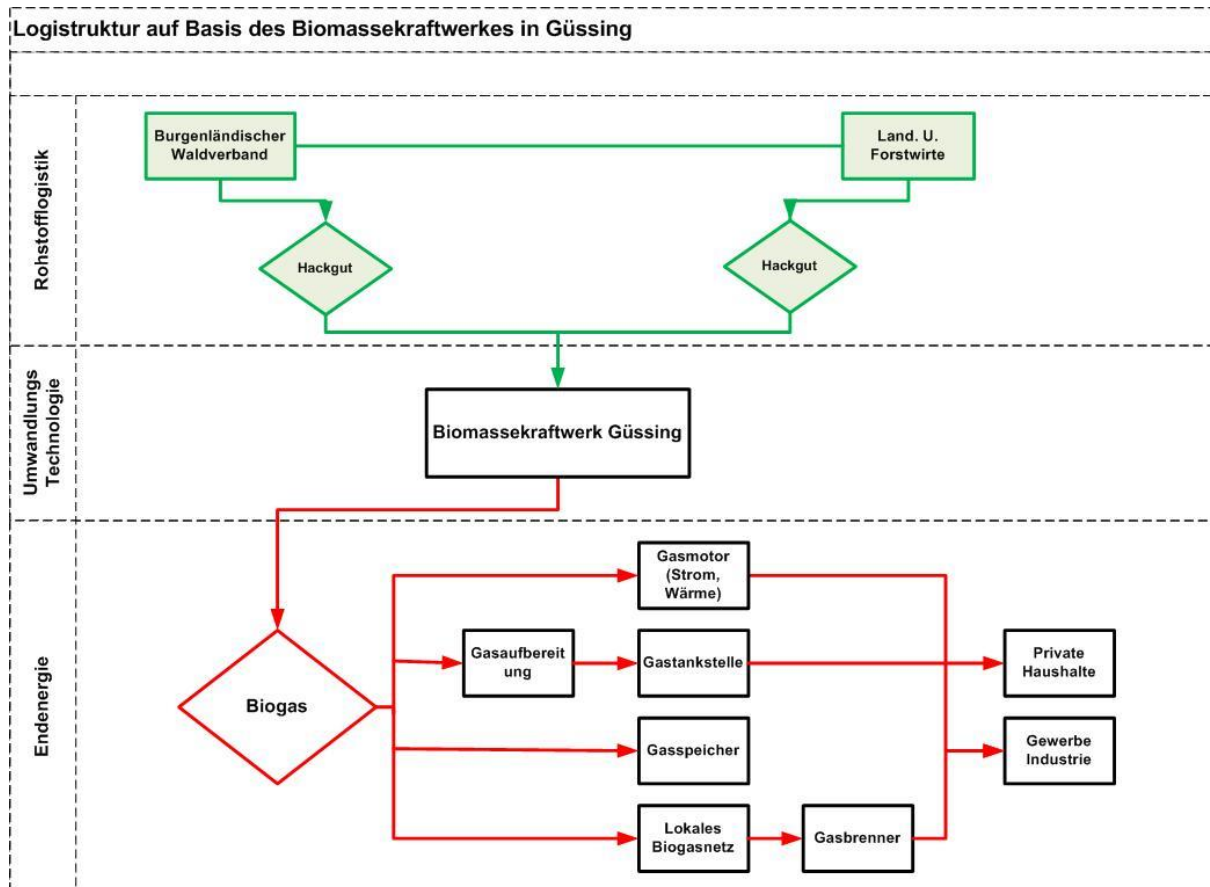


Abbildung 46: Die Logistikkette des Biomassekraftwerkes in Güssing (Quelle: EEE)

Am Beispiel der Abbildung 46 kann erkannt werden, dass für die Rohstofflogistik der Biomasse-KWK-Anlage einerseits der Waldverband, als auch Land- und Forstwirte zum Einsatz kommen und die Anlieferung auch entsprechend koordiniert werden muss. Aus dem erzeugten Produkt der Energieerzeugungsanlage, können eine Reihe von Energieformen generiert werden, welche wiederum zur Bedarfsdeckung von privaten und gewerblichen Abnehmern dient.

An den dargestellten Beispielen kann erkannt werden, dass es ein essentieller Aspekt ist, Vereinigungen im Bereich der Land- und Forstwirtschaft zu haben, um vernünftige Logistikketten aufbauen zu können.

Der periodische Bedarf der Heizwerke während der Heizperiode kann mit 11.919 t/a (10.846 fm/a) Hackschnitzel und 3000 t/a Spreißeln beziffert werden. Wie im Falle des Grundbedarfes gilt auch hier, dass der Großteil des Energieholzes durch die Genossenschaftsmitglieder beigebracht wird. Für private Gebäudeheizungen fallen während der Heizperiode etwa 125.000 srm (50.000 fm/a) an.



## **5.1.1.1 Deckung des kontinuierlichen Bedarfes**

Der Hauptnachfrager innerhalb dieses Bedarfssektors ist das Biomassekraftwerk Güssing mit einer Brennstoffleistung von 8 MW. Für die Brennstoffqualität wird grundsätzlich ein Wassergehalt von 35% angenommen, alle weiteren Kalkulationen beziehen sich auf diese Qualitätsklasse.

Der Brennstoffbedarf dieser Anlage beträgt:

- ⇒ Täglich: 75 fm (186 srm)
- ⇒ Wöchentlich: 504 fm (1.259 srm)
- ⇒ Monatlich: 2.267 fm (5.667 srm)
- ⇒ Jährlich: 27.200 fm (68.000 srm)

Die Brennstoffversorgung des Kraftwerkes erfolgt durch verschiedene Lieferanten (z. B. Papierholz Austria, Forstverwaltung Mensdorff, WEF Energieservice), die Brennstoffübernahme überwiegend in Form von Rundholz durch die Biomassekraftwerk Güssing GmbH frei Werk. Die Biomasse stammt vorwiegend aus einem Umkreis von 70 km, aber ca. einen Drittel der Holzmenge muss man derzeit aus größeren Entfernungen besorgen.

Die Zwischenlagerung über 8 bis 10 Monate, bevor das Holz mit einem Wassergehalt von 30 bis 35% zum Hacker transportiert wird, erfolgt im Wald selbst.

Es wird ausschließlich Stammholz verarbeitet, der energetisch nutzbare Derbholzanteil wird nicht weiterverarbeitet und verbleibt als Schlagrücklass im Wald. Für die Brennstoffbereitung wird wöchentlich eine Menge von 500 bis 600 fm angeliefert. Die Lieferung wird auf dem Gelände der Fernwärme Güssing gewogen und auf ihren Wassergehalt untersucht.

Danach wird das Stammholz zum Biomassekraftwerk Güssing transportiert und gehackt. Die endgültige Brennstoffübernahme erfolgt auf dem Gelände der Fernwärme Güssing.

Auf dem Lagerplatz beim Biomassekraftwerk kann man 2500 srm Holz lagern. Die Lagerkapazität am Kraftwerk ist somit größer als die Brennstoffmenge, die derzeit zwischengelagert wird. Aktuell wird dort die Menge Bedarf einer Kalenderwoche gelagert.

Der Brennstoffbunker für den Tagesbedarf ist überdacht, das restliche Hackgut wird im Freien gelagert und ist der Witterung ausgesetzt, durch die kurze Lagerungsdauer von einer Woche kommt es jedoch nicht zu Qualitätsminderungen.

### **5.1.1.2 Deckung des periodischen Bedarfes**

Der periodische Bedarf an Energieholz wird zum überwiegenden Teil von den privaten Kleinwaldbesitzern bzw. von den Mitgliedern der Fernwärmegenossenschaften selbst gedeckt.

Gespräche mit den Vertretern der Fernwärmegenossenschaften lassen zurzeit auf ein jährliches Zukaufpotenzial von 8.300 srm/a (3.300 fm/a) schließen. Das Energieholz wird in Form von Rundlingen angeliefert und von den Genossenschaften gehackt.

## **6. CO<sub>2</sub> – EMISSIONEN & EINSARPOTENTIALE**

Die Berechnung der CO<sub>2</sub> –Emissionen orientiert sich an der Menge der eingesetzten Energieträger. Für die Berechnung dieser Emissionen wurde auf die Emissionsdatenbank GEMIS in der aktuellen Version zurückgegriffen, in der sowohl die Emissionen im Zuge des Einsatzes aber auch die Emissionen im Zuge der Bereitstellungskette des jeweiligen Energieträgers berücksichtigt werden.

Erneuerbare Energieträger bilanzieren lediglich mit den Emissionen in der Bereitstellungskette, haben jedoch beim Direkten Einsatz keine relevanten CO<sub>2</sub> – Anteile mehr.

### **6.1 Emissionen auf Basis des aktuellen Energiebedarfs**

Die Emissionsrechnung basiert einerseits auf dem aus den Erhebungsdaten hochgerechneten Energiebedarf und Energieträgereinsatz für die Haushalte sowie den Energiedaten der gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen. Andererseits beruht die Emissionsrechnung mangels ausreichender Daten auf dem geschätzten Energiebedarf der Wirtschaft und dem auf Grund der Versorgungsstrukturen zu erwartenden Energieträgereinsatz für die Wärmebereitstellung.

Sie ist als grober Orientierungspunkt zu betrachten und die Werte können in der Realität sowohl nach oben als auch nach unten hin abweichen. Tabelle 17 gibt einen Überblick über die aufgrund des Energieträgereinsatzes zu erwartenden Jahresemissionen an CO<sub>2</sub>.

Hauptbedarfsgruppe	t CO <sub>2</sub> / Jahr	
	Summe	Anteil
Haushalte	35.669	35%
Öffentlicher Bereich	664,2	1%
Landwirtschaft	3.714	4%
Gewerbliche Wirtschaft	62.185	61%
<b>Summe</b>	<b>102.233</b>	<b>100%</b>

Tabelle 17: Erwartete Jahresemissionen an CO<sub>2</sub> aufgrund des Energieträgereinsatzes

Die Emissionen resultieren zu 21% aus dem im ökoEnergieLand anfallenden Wärmebedarf, 18% resultieren aus dem Strombedarf und 61% stammen aus dem Treibstoffeinsatz in den Haushalten, im öffentlichen Bereich, in der Landwirtschaft sowie in der gewerblichen Wirtschaft.

## 6.2 Emissionen nach Berücksichtigung von Einsparpotenzialen

Nach Berücksichtigung der Energiesparpotenziale ergeben sich die in Tabelle 18 dargestellten CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Hauptbedarfsgruppe	t CO <sub>2</sub> / Jahr
	Summe
Haushalte	31.403
Öffentlicher Bereich	664,2
Landwirtschaft	3.714
Gewerbliche Wirtschaft	62.185
<b>Summe</b>	<b>97.967</b>

Tabelle 18: Erwartete Jahresemissionen an CO<sub>2</sub> nach Berücksichtigung von Sparpotenzialen

Es kommt zu einer Reduktion von 4.266 t CO<sub>2</sub> jährlich.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen können im Falle der Vollumsetzung der Sparmaßnahmen, bezogen auf die aktuellen Gesamt- CO<sub>2</sub>-Emissionen, in Summe um rund 4% gesenkt werden.

## 7. FINANZIERUNG VON MAßNAHMEN

Die Finanzierung sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen sind Basis für eine erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen und Projekten im Energiesektor. Je nachdem wie viel Eigenkapital man zur Verfügung hat, und in welcher Größenordnung die Maßnahmen realisiert werden sollen, bieten sich verschiedene Fremdfinanzierungsmöglichkeiten an.

Wichtig ist vor allem, dass auch die Gemeindegänger von diversen Finanzierungsmodellen informiert werden, was beispielsweise durch diverse Informationsveranstaltungen oder Informationsartikel in den Gemeindezeitungen geschehen kann.

Denn wenn die Bürger über die unterschiedlichen Finanzierungsmöglichkeiten Bescheid wissen und ein für sie passendes Modell zur Umsetzung einer vielleicht schon länger angedachten Maßnahme in den Informationsveranstaltungen oder den Informationsunterlagen finden, dann ist dadurch bereits die erste Hürde in Richtung Umsetzung überwunden.

Die Bereitschaft zur Umsetzung von investiven Maßnahmen ist bestimmt höher, wenn sich die Gemeindegänger einen konkreten Finanzierungsweg dazu vorstellen können.

Die Finanzierung von kapitalintensiven Maßnahmen am Sektor erneuerbare Energie – egal ob im öffentlichen oder privaten Sektor - erfolgt üblicherweise nach folgender Untergliederung:

- 20% Eigenkapital
- 30% Förderung
- 50% Fremdfinanzierung

Die möglichen Varianten zur Finanzierung von Energieprojekten oder –maßnahmen werden im folgenden Abschnitt dargestellt.

## 7.1 Fremdfinanzierung

Die Fremdfinanzierung ist die Beschaffung von Geld- und Sachkapital zur Deckung des Finanzbedarfs eines Unternehmens oder Haushalts aus Gläubigerkrediten, von Banken oder auf Finanzmärkten.

Man nennt sie auch Kreditfinanzierung und unterteilt sie in langfristige und kurzfristige Kreditfinanzierung.

### 7.1.1 Contracting

„To contract“ kommt aus dem englischen Sprachgebrauch und bedeutet so viel wie einen Vertrag abschließen. Das Wesentliche bei Contracting ist, dass als Ergebnis nicht das Funktionieren einer Anlage, sondern der Erfolg von Dienstleistungen garantiert wird. Der Contractor (externer Dienstleister) verspricht und garantiert, dass sich durch seine Maßnahmen (Investition in Anlagen, Haustechnik, nicht-technische Maßnahmen, etc.) der Energiebedarf oder die Energiekosten oder - für Klimabündnisgemeinden vielleicht besonders relevant – die CO<sub>2</sub>-Emissionen um einen bestimmten Prozentsatz reduzieren.

Die angebotenen Dienstleistungen umfassen insbesondere auch alle Maßnahmen, die darauf abzielen, dass die anfänglich herbeigeführten Effizienzsteigerungen auch längerfristig erhalten bleiben. Zumeist ist dabei gleichzeitig eine Komfortsteigerung für die Nutzer vorgesehen. Die erforderlichen Investitionen finanziert der Contractor häufig vor. Er ist daher für den Auftraggeber sowohl „Bank“ als auch Experte, im jeweils benötigten Ausmaß.

Im Laufe des Projekts finanziert der Contractor seine Aufwendungen ganz oder zu einem wesentlichen Teil aus den tatsächlich erzielten Einsparungen durch das Projekt. Nach Ablauf eines zu Beginn vereinbarten Zeitraums sind die Aufwendungen bezahlt (und wenn nicht geht dies zu Lasten des Contractors, der das Risiko trägt) und der Auftraggeber zahlt nur mehr die verminderten Energiekosten.

Das Contracting ist auch aus volkswirtschaftlicher Sicht ein bedeutendes Instrument, da Energiekosten in Form der Contractingrate in Arbeits- und Investitionskosten umgeschichtet werden. In Folge sinkt der Energiebedarf bzw. die damit verbundenen Emissionen.

## Energiecontracting

Das Energiecontracting die Bezeichnung für ein vertraglich vereinbartes Modell zur Drittfinanzierung von Energiedienstleistungen. Diese reichen von der Energieversorgung bis zu umfassenden Einsparmaßnahmen. Der Vertrag wird zwischen dem Gebäudeeigentümer und einem externen Dienstleister (Contractor) abgeschlossen.

Diese Art von Contracting ist somit ein Modell zur Drittfinanzierung von Energiesparmaßnahmen und –management ohne das Budget von Eigentümern oder Verwaltungen zusätzlich zu belasten. Es ermöglicht Energie- und Kosteneinsparung, sowie Erhaltung, Verbesserung oder Erneuerung von Anlagen und Gebäuden.

Sämtliche Kosten für Planung, Investition und Finanzierung werden beim Energiecontracting, vom Auftragnehmer (Contractor) vorfinanziert und aus den erzielten Einsparungen gedeckt.

### Beim Energiecontracting werden grundsätzlich zwei Formen unterschieden:

- Einsparcontracting
- Anlagencontracting

Beim Einsparcontracting werden Maßnahmen gesetzt mit dem Ziel, die Energieeffizienz eines Gebäudes oder einer Anlage zu verbessern. Die Einsparungen dienen zur Refinanzierung der Kosten für diese Maßnahmen.

Beim Anlagencontracting steht die Versorgung mit Energie im Vordergrund.

In beiden Fällen tritt ein Dritter auf, welcher in Energiesparmaßnahmen oder Energieanlagen investiert und diese plant, finanziert und durchführt bzw. betreibt. Die beiden Varianten unterscheiden sich durch die Art der Leistungsvergütung, die Reichweite der durchgeführten Maßnahmen sowie die Art der vertraglichen Garantien seitens des Contractors.

## Einsparcontracting

Das Einsparcontracting oder auch Performance-Contracting genannt, ist ein vertraglich vereinbartes Modell, bei dem Energiesparmaßnahmen und Energiemanagement durch den Contractor vorfinanziert und aus den erzielten Energiekosteneinsparungen bezahlt werden.

Dem Auftraggeber gegenüber werden die Einsparziele im Einsparcontracting-Vertrag garantiert. Der Vertrag wird über einen fixen Zeitraum abgeschlossen (meist zwischen 7 – 15 Jahren), innerhalb dessen sich die Investitionen aus den garantierten Einsparungen refinanzieren müssen.

Sämtliche Kosten, die beim Contractor entstehen (Planung, Investition, Finanzierung, wenn vereinbart auch Service und Betrieb) werden aus den Einsparungen gedeckt.

Für den Auftraggeber entstehen folgende Zahlungen die er zu tätigen hat:

- Einerseits muss er die tatsächlichen Energiekosten an den/die Energieversorger bezahlen
- Andererseits hat der die monatliche so genannte Contractingrate in der Höhe der tatsächlichen Einsparungen an den Contractor abzuliefern. Bleiben die Einsparungen unter dem vertraglich vereinbarten Ziel, trägt der Contractor die Differenz.

Die Gesamtsumme die zu bezahlen ist, wird also die bisherigen Energiekosten nicht übersteigen. Den Nutzen der verbesserten Anlagen (Betriebssicherheit, NutzerInnenkomfort, etc.) bekommt der Auftraggeber sofort positiv zu spüren, von der vollen Einsparung profitiert er ab dem Ende der Laufzeit, bzw. kann auch bereits während der Vertragslaufzeit eine Beteiligung des Auftraggebers an den Einsparungen vereinbart werden. In diesem Fall wird der Vertrag über einen entsprechend längeren Zeitraum abgeschlossen.

Um Einsparziele erreichen zu können sind Maßnahmen in den folgenden Bereichen möglich:

- Raumwärmebereitstellung
- Lüftung
- Warmwasserbereitung
- Beleuchtung
- Lastmanagement und Energie-Controlling

Bei einem Energiecontracting wird der Contractor im eigenen Interesse modernste Anlagen- und Regelungstechniken einsetzen, um ein Optimum an Energieeinsparung zu erzielen, die im Rahmen des Projekts wirtschaftlich vertretbar sind.

Die Umsetzung eines guten Projektkonzepts wird auch den Einfluss der NutzerInnen auf den Energiebedarf berücksichtigen und Maßnahmen zur Motivation bzw. Schulungen vorsehen.

Im Rahmen von Energiecontracting Projekten sind die folgenden Maßnahmen derzeit am gängigsten verbreitet:

- Erneuerung von Heizkessel und Optimierung der Heizungsregelung
- Energieeffiziente Beleuchtung
- Optimierung der Lüftung und Kühlung, Wärmerückgewinnung
- Optimierung der Raumtemperatur
- Tarifoptimierung
- Wärmedämmung von Fassade, oberste Geschoßdecke, etc. ebenso wie Vollwärmeschutz
- Umstellung auf erneuerbare Energieträger
- Einsatz erneuerbarer Energien (Solarthermie, Photovoltaik, etc.)

## Anlagencontracting

Beim Anlagencontracting errichtet der Contractor eine energietechnische Anlage auf seine Rechnung beim Kunden und schließt mit diesem einen längerfristigen Vertrag über die Lieferung von Wärme, Dampf, Kälte, Druckluft, Strom, etc. zu einem vereinbarten Preis ab. Dieser Preis setzt sich aus dem Grundpreis, Arbeitspreis und dem Messpreis zusammen und beinhaltet folgende Punkte:

- Die Kosten für die bezogene Nutzenergie,
- Alle Serviceleistungen (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Betriebsmitteleinkauf, Notdienst, etc.)
- Die Investitionen des Contractors

Je nach Finanzierungsmodell steht die Anlage entweder im Eigentum des Contractors oder eines Leasinggebers. Nach Ende des Vertrages geht die Anlage, soweit es nicht anders vereinbart wurde, in das Eigentum des Kunden über.



Der Nutzen dieser Contractingart ist, dass der Contractor das technische und wirtschaftliche Risiko trägt. Ziel des Anlagencontractings ist es somit, den Kunden in Fragen der Energieversorgung zu entlasten, damit sich dieser auf seine Kernkompetenzen konzentrieren kann.

Verträge beim Anlagencontracting können ebenso Garantieelemente enthalten, wie beispielsweise die Versorgungssicherheit und Stördienst oder des Ertrags von Anlagen aus erneuerbarer Energie.

### Biomasse-Contracting

Anlagencontracting mit Biomasse ist in Wohnbauten und im Gewerbebereich eine krisensichere und langfristig kostengünstige Option. Das Biomasse-Contracting ist eine Sonderform des Anlagencontractings und besteht darin, dass eine dezentrale Heizanlage durch eine Wärmeliefergemeinschaft vorfinanziert und die Wärme aus Biomasse über einen langfristigen Vertrag an den Kunden verkauft wird. Die Anlage wird meist durch eine landwirtschaftliche Genossenschaft betrieben, da viele Bauern auch Waldbesitzer sind und auch Absatzmöglichkeiten für ihr Durchforstungsholz suchen.

### Solaranlagen-Contracting

Bei dieser Contractingart plant, finanziert, errichtet, wartet und betreibt der Contractor eine Solaranlage. Die Aufwendungen des Contractors werden über einen vertraglich vereinbarten Wärmepreis refinanziert. Auch die Höhe des jährlichen Solarertrages wird vom Contractor vertraglich garantiert und ein Messsystem für die Abrechnung und den Nachweis des tatsächlich erreichten Solarertrags wird eingerichtet.

Diese Form des Contractings bietet sich vor allem für Großanlagen (ab etwa 100 m<sup>2</sup>) zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung an. Solaranlagen-Contracting wird eingesetzt bei Wohnanlagen, Öffentliche Gebäude, Gewerbebetriebe sowie Sport- und Freizeitanlagen.

## Betriebsführungscontracting

Das Betriebsführungscontracting ist die Übergabe einer bestehenden Energieversorgungsanlage an einen Energiedienstleister. Interessant ist diese Möglichkeit vor allem dann, wenn man über funktionstüchtige Anlagen verfügt, die nicht erneuert werden müssen. Beim Betriebsführungscontracting ist der Energiedienstleister für die Instandhaltung und Wartung für den Stördienst, für die Bereitstellung von Nutzenergie und für den Brennstoffbezug zuständig. Er garantiert, dass die Anlage funktioniert und sorgt für die Beseitigung von Störungen.

Wird das Betriebsführungscontracting als Einsparcontracting geführt, so kümmert sich der Energiedienstleister um den effizienten Betrieb der Anlage und ist zuständig für das Erschließen von Einsparpotentialen und für die Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen. In diesem Zusammenhang garantiert der Energiedienstleister eine Energieeinsparung.

### **7.1.2 Intracting**

Das Intracting ist ein Finanzierungsinstrument zur Umsetzung von Energie- oder Wassersparmaßnahmen. Wie auch beim Contracting werden die Investitionskosten für Energiesparmaßnahmen durch die Kosteneinsparungen finanziert, welche mit der Umsetzung der Einsparmaßnahmen erreicht werden.

Im Unterschied zum Contracting werden die Einsparmaßnahmen aber nicht von einem externen Dritten geplant, finanziert und realisiert, sondern innerhalb eines Unternehmens (einer Organisation) oder von einer Organisationseinheit innerhalb der Stadtverwaltung. So übernimmt das Unternehmen selbst die Finanzierung von Maßnahmen zur Energie- und Wassereinsparung für den eigenen oder auch andere Standorte.

Beispielsweise übernimmt das Amt für Umweltschutz oder das Bauamt die Finanzierung von Maßnahmen zur Energie- und Wassereinsparung für andere Fachämter, wie etwa für das Schulamt.

Gegenwärtig werden Intracting-Modelle überwiegend im kommunalen Energie- und Wassermanagement eingesetzt. Sie realisieren Kosteneinsparungen im Energie- und Wasserbereich und schaffen damit Freiraum für andere Investitionen. Intracting ist auch für alle anderen Institutionen wie Wohnbaugesellschaften und Industrie interessant. Die Ausweitung auf andere Bereiche, wie beispielsweise zur Abfallvermeidung, ist ebenfalls gut denkbar. Somit wäre Intracting eine stadtinterne organisatorische Innovation zur Energieeffizienzsteigerung.

Ein ökonomischer Aspekt dahinter ist beispielsweise, dass für Kommunen und Nutzer die Nettokosten sinken. Dies schafft Freiraum für andere Ausgaben und weitere Energieeffizienzaktivitäten. Bei Wohnobjekten sinken die Mietnebenkosten und damit steigt die Attraktivität des Mietobjekts. Wohnungsbaugesellschaften können über Intractingmaßnahmen bei gleichzeitiger Aufwertung ihres Gebäudebestandes kostenneutral arbeiten, wenn sie die Anschubfinanzierung im Rahmen der gesetzlichen Grundlagen auf ihre Mieter umlegen. Die Mieter haben insgesamt keine Mehrkosten, weil die Nebenkosten für Heizung und Wasser sinken. Darüber hinaus fördern Sanierungsmaßnahmen das regionale Handwerk und Gewerbe.

### 7.1.3 Finanzierungsmöglichkeiten Straßenbeleuchtung

Es gibt bereits unterschiedliche Möglichkeiten für die Neuerrichtung, Erweiterung oder Sanierung der Straßenbeleuchtung, wie beispielsweise der Kauf, Leasing, Lichtpunkt-Service und wie eben erwähnt Contracting und Intracting. Da Kauf und Leasing bei den meisten Anschaffungen meist ohnehin angedacht werden, sollen nun in weiterer Folge, die Möglichkeiten der Finanzierung von Straßenbeleuchtungen kurz erklärt werden, die noch nicht so weitläufig verbreitet sind und zwar das so genannte Lichtpunkt-Service und das Straßenbeleuchtungs Con- und Intracting. Das so genannte Lichtpunkt-Service beruht darauf, dass der Gemeinde für einen jährlichen Pauschalbetrag die Dienstleistung „Licht“ zur Verfügung gestellt wird.

Diese Dienstleistung beinhaltet sowohl Beratung und Planung als auch die Umsetzung – entweder Neuerrichtung der Straßenbeleuchtung oder Sanierung – weiters auch die Finanzierung, Energielieferung und auch Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.

Beim Lichtpunkt-Service erhält also die Gemeinde die Dienstleistung Licht und zahlt dafür pro Lichtpunkt einen jährlichen Pauschalbetrag. Als vorteilhaft stellt sich die Auslagerung der gesamten Verantwortung dar, da alle Aufgaben vom entsprechenden Unternehmen übernommen werden.

Als nachteiliger Aspekt beim Lichtpunkt-Service kann sich darstellen, dass die Gemeinde mit dieser Variante eine langfristige Bindung im Bezug auf die Energielieferung eingeht und während dieser Zeit keine Möglichkeit hat zu einem eventuell günstigeren Versorger zu wechseln.

### **Straßenbeleuchtungs-Con- und Intracting**

Beim Straßenbeleuchtungs-Contracting erneuert, optimiert und finanziert ein Dienstleistungsunternehmen die Anlage und kümmert sich über den vereinbarten Vertragszeitraum um die Wartung und den Betrieb. Der Contractor gibt auch noch dazu eine Kosten- und Einspargarantie. Bei dieser Möglichkeit ist für die Kommune einerseits die Verantwortung und auch ein eventuelles Risiko ausgelagert, da der Contractor für eine exakt vordefinierte Energieeinsparung garantiert und haftet. Beim Intracting handelt es sich, wie zuvor bereits erwähnt um quasi die Umsetzung eines Contracting-Modells in Eigenregie. Jedoch ist diese Möglichkeit nur umsetzbar, wenn eine entsprechende Bauabteilung vorhanden ist, welche über die erforderlichen Kapazitäten bei Personal und Know-How bietet. Es werden hierbei jedoch genau wie bei einem Kauf, direkt Mittel gebunden und die Vorteile der Auslagerung von Verantwortung und Risiken wie beim Contracting ist nicht gegeben.

## 7.2 Finanzierung über Fonds und Beteiligungsmodelle

### 7.2.1 Einrichtung eines kommunalen Fonds

Eine Möglichkeit ist es auch anzudenken, einen Fonds für den Energie- und Klimabereich einzurichten, beispielsweise unter dem Titel „Maßnahmen- und Klimaschutzfonds“. Die Idee dahinter soll die Sicherstellung von langfristigen Finanzierungsmöglichkeiten sein, da viele Fördermodelle oftmals an enge Voraussetzungen gebunden und zeitlich befristet sind. Des Weiteren lässt sich oft nur schwer abschätzen wie sich die Förderprogramme in Zukunft entwickeln. Daher ist es für viele Gemeinden in vielen Situationen bestimmt von Vorteil durch einen „Maßnahmen- und Klimaschutzfonds“ in ihren Investitionen flexibler agieren zu können. Die Finanzierung über einen derartigen Fonds kann dadurch erfolgen, dass Einsparungen aus getätigten Investitionen in den Fonds einfließen. Beispielsweise ergeben kommunale Investitionen in diverse Maßnahmen wie Gebäudesanierungen zum Teil nicht unwesentliche Einsparungen. Diese eingesparten Energiekosten können dann kontinuierlich in den Fonds einfließen und wenn weitere Umsetzungsmaßnahmen realisiert werden müssen, können die Investitionen dann aus diesem Fonds getätigt werden.

### 7.2.2 Bürgerbeteiligungen

Für den Ausbau erneuerbarer Energien kann eine Finanzierung über Bürgerbeteiligungsmodelle vorgenommen werden. Dies kann den Bürgern, die keine eigene PV-Anlage installieren können oder möchten dennoch die Möglichkeit geben, Solarstrom zu nutzen. Die Bürger können sich an einer Bürger-Solaranlage beteiligen und zwar indem sie sich einen oder mehrere Anteile erwerben. Somit erwirbt man sich Eigentum an einer gemeinschaftlich betriebenen PV-Anlage.

Derartige Bürgerbeteiligungsanlagen können von den Gemeinden initiiert werden, um ein sichtbares Zeichen für eine nachhaltige Energieversorgung zu setzen und den Umgang und die Anwendung von erneuerbaren Energiesystemen ständig ins Bewusstsein der Bürger zu rufen.

In der Modellregion wurden bereits einige Bürgerbeteiligungsanlagen umgesetzt und nachdem das Interesse der Gemeinden und Bürger für derartige Projekte stetig steigt, sind noch weitere Photovoltaikanlagen auf Basis von Bürgerbeteiligungen in Planung oder befinden sich aktuell in der Umsetzung.

## Wie funktioniert das entwickelte Bürgerbeteiligungsmodell:

Mit Ihrem Beitrag von 1000.-Euro ermöglichen Sie die Anschaffung einer Photovoltaik-Anlage in Ihrer Wohngemeinde. Der von der Anlage erzeugte Strom wird zu Gänze in das Netz der *Energie Burgenland* eingespeist. Dafür bekommt der Anlagenbetreiber – die Gemeinde selbst – einen sogenannten Einspeisetarif für die Dauer von 13 Jahren. Dies soll nach 13 Jahren nicht nur die Auszahlung eines Gewinnanteils in der Höhe des von Ihnen geleisteten Beitrages ermöglichen, sondern auch die jährliche Auszahlung eines ergebnisunabhängigen Gewinnvoraus von ca. 4%

## Was haben die Bürger in der Modellregion davon:

- Ihr Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung
- Sonnenstrom für Ihre Gemeinde, eigene Dachfläche nicht notwendig
- „Echte“ stille Beteiligung
- Ergebnisunabhängiger (garantierter) jährlicher Gewinnvoraus in der Höhe von derzeit 4% der geleisteten Kapitaleinlage
- Gewinntreuhänder gewährleistet detaillierte, nachvollziehbare Berechnung des Gewinnanteils und erteilt jederzeit Auskunft
- Haftung auf Einlage beschränkt

So könnte ein Anreiz für die Bürger geschaffen werden, sich an einer gemeinschaftlichen Anlage zu beteiligen. Der Gutschein, den die Gemeinde ausbezahlt, könnte auch beispielsweise so gestaltet werden, dass es eine Gutschrift auf der Stromrechnung darstellt, da dieser Anteil „gedankengemäß“ aus der gemeinschaftlichen Anlage stammt und regenerativ erzeugt wurde.

Somit ist im Abschnitt zur Finanzierung eine große Auswahl von Möglichkeiten dargestellt, die für die unterschiedlichen Vorhaben ausgewählt oder berücksichtigt werden können.

Es werden im Rahmen der Umsetzungsphase für die geplanten Maßnahmen auch die entsprechenden Finanzierungsmöglichkeiten geprüft.

## **8. BESCHREIBUNG VON MAßNAHMEN FÜR DAS ÖKOENERGIELAND**

Die Klima- und Energiemodellregion „Das ökoEnergiewelt“ hat in den vergangenen Phasen bereits zahlreiche Aktivitäten gesetzt und viele gesetzte Ziele erreichen können. Nachdem das ökoEnergiewelt nun vor einer weiteren Phase als Klima- und Energiemodellregion steht, wurde für diese Weiterführung ein neuer Maßnahmenmix erstellt.

In der Weiterführung der KEM ökoEnergiewelt liegt der Fokus, wie bereits in den vorangegangenen Phasen, in einem Mix von Maßnahmen, welche zum einen die Effizienzsteigerung diverser kommunaler Bereiche umfassen, neue innovative Technologien u. Projekte behandeln, zukunftsreiche Mobilitätslösungen beinhalten und gleichzeitig die Vernetzung der Gemeinden und der Bürger in Kooperation mit verschiedenen Stakeholdern forcieren.

Konkret geht es um Maßnahmen wie der „energetischen Verwertung von Klärschlamm“ im Zuge dessen neue Konzepte und Technologien für die Entsorgung und Verwertung von Klärschlamm entwickelt werden sollen, der weiteren Effizienzsteigerung von kommunalen Anlagen u. Betrieben mit Fokus auf bspw. Wasserwerken, der stärkeren Nutzung von div. kommunalen Reststoffen bzw. deren Sammlung, der Initiierung von unterschiedlichen öffentlichkeitswirksamen Offensiven wie im Bereich Ölkesseltausch u. Smart Energy Systems, dem Ausbau der ökoMobilität, aber auch um weitere Maßnahmen zum erfolgreichen Ausbau der Photovoltaik inkl. Bürgerbeteiligung sowie zugehöriger Vernetzungsaktivitäten.

Natürlich gilt es auch den ökoEnergietourismus mit weiteren Adaptierungen zu attraktiveren und so die Verbreitung von Ergebnissen zu ermöglichen, was auch durch den verstärkten Einsatz von neuen Medien u. Services (Facebook, Themen- u. Beratungstage) unterstützt werden soll.

Übergeordnetes Ziel soll es letztlich sein, neue Anlagen u. Projekte umzusetzen, innovative Pilotvorhaben zu initiieren sowie den Grundgedanken der dezentralen Energieversorgung weiter auszubauen.

Neben den definierten Zielen werden in der Region auch zusätzliche Effekte aus der Umsetzung der geplanten Aktivitäten in der Region entstehen. Das ökoEnergieland wurde grundsätzlich mit dem Ziel gegründet eine nachhaltige Energieversorgung auf Basis erneuerbarer und regionaler Ressourcen zu etablieren, um unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden. Somit ist das Ziel der Region nach wie vor, Schritt für Schritt eine Umstellung auf erneuerbare Energie durchzuführen und ebenso die maximale Energieeffizienz zu erreichen. Hier geben vor allem die vorhandenen Ressourcen, die Größe der Region, die aktive Beteiligung der Gemeinden Zuversicht diese Ziele zu erreichen. Durch die Substitution von fossilen Energieträgern durch Erneuerbare soll aber nicht nur der Abfluss von sehr viel Geld in andere Regionen verhindert werden, sondern auch andere Effekte wie z.B. die Schaffung von Arbeitsplätzen oder aber die Stärkung des regionalen Tourismus hervorgerufen werden. Dies sind mitunter Ziele der gegenständlichen Initiative. Es kommen mehrere tausend Besucher pro Jahr in die Region, um die verschiedenen Anlagen zu besichtigen und sich über erneuerbare Energie und die geplanten Maßnahmen in der Vorzeigeregion zu informieren. Mit steigendem Angebot und dem Bemühen, weiterhin einzigartige Projekt zu generieren, soll der so genannte ökoTourismus weiterhin erhalten werden und viele Besucher und auch interessierte Investoren in die Vorbildregion bringen. Die ganze Region profitiert vom Tourismus und könnte bei stetiger Entwicklung in den unterschiedlichen Themenbereichen (erneuerbare Energie, ökoMobilität, Smart Grids, Stromspeicherung, etc.) seine geografischen und infrastrukturellen Schwächen sicherlich kompensieren.

Ein positiver Nebeneffekt ist darüber hinaus, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen in der Modellregion auch laufend neue Arbeitsplätze geschaffen werden können. Die neu geschaffenen Arbeitsplätze stellen wiederum einen großen Teil der Wertschöpfung dar. Hier erwartet man auch in Zukunft einen Zuwachs an sogenannten Green Jobs, welche mittlerweile nicht mehr wegzudenken sind und Hoffnung für die Zukunft geben.



## 8.1 Darstellung und Beschreibung der Maßnahmen

Nr.	Titel der Maßnahme
1	<b>Energetische Verwertung von Klärschlamm</b>
Start	04/16
Ende	10/18
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p>Hauptziel der Maßnahme ist es, ein neuartiges Konzept für die energetische Verwertung von Klärschlamm und die zeitgleiche Steigerung der Effizienz der entsprechenden Kläranlage zu erstellen.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist, zu untersuchen inwieweit sowohl der thermische als auch der elektrische Energiebedarf von Kläranlagen aus erneuerbaren Ressourcen in Kombination mit der Verwertung der eigenen Reststoffe erfolgen kann.</p> <p>Auf Basis der Erkenntnisse sollen div. Maßnahmen zur Umsetzung einer Pilotanlage in der Modellregion in Angriff genommen werden.</p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	
<p>In der vorliegenden Maßnahme soll ein neuartiges Konzept für die energetische Versorgung von Kläranlagen auf Basis der thermischen Vergasungstechnologie entworfen werden. Aufgrund immer strenger werdender Verordnungen wird es in naher Zukunft eventuell gar nicht mehr möglich sein, den Klärschlamm auf die landwirtschaftlichen Flächen auszubringen. Daher müssen neue Wege für die Verarbeitung des anfallenden Reststoffs gefunden werden, welche womöglich auch regional erfolgen sollte, um kosteneffizient und umweltschonend agieren zu können. Eine Möglichkeit ist die thermische Verwertung von Klärschlamm, welche enormes Potential für eine effiziente Gewinnung von Energie aus Reststoffen vorweist.</p> <p>Mit diesem Verfahren ließe sich nicht nur Energie aus dem eigens vorhandenen Reststoff gewinnen, sondern die Kosten für die traditionelle Verwertung, den Transport, etc. könnten zusätzlich eingespart werden. Darüber hinaus lässt sich die Gesamteffizienz der Kläranlage steigern, da der anfallende Klärschlamm unmittelbar verwertet werden kann und gleichzeitig auch Energie produziert wird. Der Strom kann zur Eigenbedarfsabdeckung herangezogen werden und die anfallende Wärme zur Trocknung des Klärschlammes etc.</p>	

*Die genaue Konzeptionierung sowie die Wirtschaftlichkeit und das Potential in der Modellregion soll in der vorliegenden Maßnahme ermittelt werden. Eine Kooperation mit der TU Wien soll darüber hinaus die Möglichkeit geben, bereits gewonnene Erkenntnisse einfließen zu lassen.*

*Falls die Erkenntnisse positiv sind und ein wirtschaftlicher Betrieb möglich ist, sollen in Abstimmung mit den Gemeinden Pläne für die Realisierung einer Pilotanlage in Angriff genommen werden.*

*Ein derartiges Konzept könnte durchaus Vorbildcharakter für andere Gemeinden und Modellregionen haben.*

### **Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme**

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

*M1.1 – Sämtliche Daten für die Erstellung des Konzepts sind eingeholt*

*M1.2 – Konzept für die thermische Klärschlammverwertung ist erstellt*

*M1.3 - Vorbereitungen für Pilotprojekt Glasing treffen*

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>2</b>	<b>Energieeffizienz bei kommunalen Anlagen und Betrieben</b>
<b>Start</b>	11/15
<b>Ende</b>	10/17
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p><i>Hauptziel der Maßnahme 2 ist die Identifizierung von energetischen Schwachstellen im öffentlichen Bereich, mit Schwerpunkt auf Pump- und Wasserwerken sowie betrieblichen Einrichtungen der Gemeinden. Hierzu können mitunter auch Kläranlagen zählen. Generell sollen Einrichtungen und Anlagen mit hohem Energiebedarf erfasst und Möglichkeiten zur Steigerung deren Energieeffizienz ausgearbeitet werden. Auf Basis dieser Informationen soll es dem Modellregionenmanager in Kooperation mit den Gemeinden und externen Experten möglich sein, Umsetzungsmaßnahmen zu definieren wie z.B. den Austausch von alten zu modernen effizienten Pumpen.</i></p>	

*Begleitendes Ziel soll aber auch das Thema LED sein.*

*Zwar wurden in den Vorprojekten bereits sehr viele Gemeinden mit LED Beleuchtungen ausgestattet, nach wie vor gibt es aber noch Mitgliedsgemeinden, welche die Umrüstung in den nächsten Monaten und Jahren vorbereiten. Es wird daher auch diverse unterstützende Maßnahmen für die Gemeinden geben, kosteneffiziente Lösungen zu finden. LED Beleuchtung soll darüber hinaus nicht nur im öffentlichen Außenbereich, sondern auch im Innenraumbereich betrachtet werden, was ein neuer Analysebereich in der Modellregion ist.*

## **Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme**

*In dieser Maßnahme sollen energetische Schwachstellen im öffentlichen Bereich generell, sowie Einsparmöglichkeiten identifiziert werden bzw. es sollen Modelle entworfen werden wie Einrichtungen, Anlagen, Komm. Betriebe etc. mit hohem Energiebedarf ihre Effizienz steigern können. Beispielsweise sollen die Pumpwerke der Wasser- und Abwasserversorgung auf den Stand der Technik und eventuell Austauschmöglichkeiten geprüft werden. Fokus soll bei den öffentlichen Einrichtungen und Anlagen vor allem im Bereich der Wasser- und Abwassertechnik und somit auf Pump- und Wasserwerken liegen. Darüber hinaus sollen Möglichkeiten zur Eigenenergieversorgung – primär Eigenstromversorgung – für die identifizierten Einrichtungen geprüft werden. Entsprechende Dachflächen für die Installierung von Photovoltaikanlagen sollen ebenso ermittelt werden, um den Strombedarf der Anlagen entsprechend mittels nachhaltiger Energiesysteme abdecken zu können.*

*Dies soll nur ein Teilbereich im öffentlichen Sektor sein, der auf Effizienz und potentielle Eigenversorgung untersucht werden soll. Aus den Gesprächen mit den Gemeinden und den Arbeiten in den Gemeinden, soll es gelingen weitere Einrichtungen, Anlagen, etc. mit hohem Energiebedarf zu identifizieren und Effizienzsteigerungs-, sowie Eigenversorgungsmöglichkeiten untersucht werden.*

*Auch das Thema LED Beleuchtung soll in die Maßnahme aufgenommen werden, da nach wie vor nicht alle Gemeinden eine Umrüstung der div. Beleuchtungen vorgenommen haben, mittlerweile allerdings die Notwendigkeit sehen, in den nächsten Monaten tätig zu werden. Das Überangebot am Markt birgt aber auch Risiken mit sich, den falschen Anbieter zu beauftragen, was durch ein weiteres Beratungsangebot des Modellregionenmanagers verhindert werden soll. LED Beleuchtung nicht nur im Außenbereich forciert werden, sondern es soll auch der Bereich der Innenraumbeleuchtung näher betrachtet werden und hier die Potentiale zur Effizienzsteigerung im öffentlichen Bereich analysiert werden. Der Teilbereich der Untersuchung der Innenraumbeleuchtung bzw. der Effizienzsteigerung dieser durch LED Leuchtmittel, ist ein komplett neuer Bereich in der Modellregion.*

## Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

*M2.1 – Datenerhebung und Aufbereitung in allen Analysebereichen erfolgt*

*M2.2 – Schwachstellenanalyse zu Effizienzsteigerungs- bzw. Einsparpotentiale erfolgt*

*M2.3 – Planung von Umsetzungsmaßnahmen*

*M2.3 – Eigenversorgungsmöglichkeiten identifiziert*

*M3.3 – Ergebnisse in den Gemeinden kommuniziert*

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>3</b>	<b>Offensive für „Smart Energy Systems“</b>
<b>Start</b>	<i>11/16</i>
<b>Ende</b>	<i>10/18</i>
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p><i>Hauptziel der Maßnahme ist es einen Themenkomplex für eine Offensive für „Smart Energy Systems“ aufzustellen, um die Bürger bestmöglich über künftig zu erwartende Neuerungen bzw. Änderungen im Energiebereich zu informieren sowie eine Entscheidungsgrundlage für Sanierungen bzw. Neubauten zu geben. Ziel ist es auch, vor allem auf die Bereiche Smart Grids/Smart Meter, Stromspeichersysteme, sowie ganzheitliche Hauskraftwerke mit Kombinationsmöglichkeiten unterschiedlicher Energiesysteme in Haushalten einzugehen und so Entscheidungsgrundlagen für Häuslbauer, Bauträger, Gemeinden etc. zu liefern, welche ev. auch in einem Musterhaus demonstriert werden können.</i></p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	
<p><i>Mit dieser Maßnahme sollen zukünftige Änderungen und Neuerungen im Energiebereich, welche die Haushalte in der Modellregion einerseits betreffen und andererseits interessieren könnten, entsprechend plakativ und informativ aufbereitet werden, damit eine Offensive zu den unterschiedlichen Themenbereichen durchgeführt werden kann.</i></p>	

*Vor allem sollen Themenbereiche wie Smart Grids/Smart Meter, Stromspeichersysteme, sowie ganzheitliche Hauskraftwerke mit Kombinationsmöglichkeiten unterschiedlicher Energiesysteme aufgegriffen werden. Denn der Informationsstand vor allem in Richtung intelligenter Stromzähler und intelligente Stromsysteme, konnte in der letzten Modellregionenphase als noch recht spärlich herausgefunden werden und hierbei soll die Offensive entsprechend Informationen liefern um die Bürger mit dem Thema vertraut zu machen und sie auch inhaltlich entsprechend vorzubereiten, was denn die zukünftig in ihren Wohngebäuden eingebauten Smart Meter eigentlich sind, wozu sie dienen, etc. Darüber hinaus soll als weiterer Themenbereich der Bereich der Stromspeichersysteme entsprechend für die Bevölkerung aufbereitet werden, denn aus der Entwicklung und dem Zuwachs an Photovoltaikanlagen ist in den letzten Jahren immer mehr das Bedürfnis nach bestmöglicher Steigerung des Eigenverbrauchs des erzeugten Stroms aufgekommen und die Nachfrage nach Speichersystemen, um in Zeiten der erhöhten Produktion den erzeugten Strom zwischenspeichern zu können, ist stetig gestiegen. Um nun den aktuellen Stand der Dinge im Bereich Stromspeicherlösungen darstellen zu können und die Möglichkeiten der Kombination mit Photovoltaikanlagen, Smart Metern, intelligenten Softwarelösungen, etc. aufzeigen zu können, sollen die Inhalte in der vorliegenden Maßnahme entsprechend aufbereitet werden. Ein weiterer Themenkomplex wird die ganzheitliche Darstellung von Möglichkeiten eines so genannten „Hauskraftwerks“ sein, im Zuge dessen unterschiedliche Modelle für Haushalte aufgezeigt werden sollen, wie ein Zusammenspiel aus Energieproduktion und Energieverbrauch im eigenen Haus aussehen könnte.*

*Im Rahmen der vorliegenden Maßnahme, soll natürlich auch nach weiteren Themenfeldern gesucht werden, die für die Bürger in der Modellregion entsprechend interessant sein könnte, bzw. die sie eventuell im zukünftigen Energiesystem betreffen können.*

*Die Offensive zu „Smart Energy Systems“ soll in erster Linie an Haushalte gerichtet sein, jedoch werden auch die Gemeinden im Hinblick auf Anwendbarkeit und Übertragbarkeit auf beispielsweise öffentliche Gebäude von den Informationen profitieren können.*

*Es sollen auch Anstrengungen hinsichtlich der Errichtung eines „Musterhauses“ gestartet werden, damit das Thema auch demonstriert werden kann.*

## **Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme**

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

M3.1 – Themenbereiche für die Offensive festgelegt

M3.2 – Informationen zu den Themenbereichen aufbereitet

M3.3 – Informationsbereitstellung an die Bürger über unterschiedliche Medien

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>4</b>	<b>Strategie zur Substitution noch vorhandener Ölkesseln</b>
<b>Start</b>	05/17
<b>Ende</b>	10/18
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p>Hauptziel der Maßnahme ist es, die noch vorhandenen Ölkesseln in der Modellregion zu eruieren und Substitutionsmöglichkeiten auszuarbeiten. Natürlich soll durch diverse Beratungsleistungen und Aufklärungen dazu animiert werden, einen Tausch durchzuführen und auf ein alternatives Energiesystem umzustellen. Durch die Kooperation mit regionalen Installationsbetrieben sowie Angeboten soll die Initiative auch praktischen Stellenwert erlangen.</p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	
<p>In dieser Maßnahme soll eine Erhebung durchgeführt werden, damit die in der Modellregion noch verbliebenen Ölkessel identifiziert werden können. Aktuelle Zahlen besagen, dass immer noch ein nicht unbedeutender Anteil an Ölkesseln zur Wärme- und Warmwasserbereitstellung in den Haushalten des ökoEnergielandes eingesetzt werden. Es sollen daher die Ölkesseln im ökoEnergieLand erhoben werden und neue Substitutionsszenarien entwickelt werden. Vor allem die Tatsache, dass in den letzten Jahren kaum noch Ausbauten bei Nah- und Fernwärmeanlagen in der Region durchgeführt wurden, hatten Haushalte, mit einem noch auf Heizöl basierenden Heizsystem, keine Möglichkeit mehr, diese Form der Wärmeversorgung zu nutzen. Fakt ist aber auch, dass die Region zu mehr als 40% bewaldet ist und genügend Biomasse für die dezentrale Verwertung vorhanden wäre. Kleinräumige Mikronetze könnten daher genauso eine Alternative sein, wie Zentralheizungen auf Basis von Hackschnitzel oder Pellets. Vielen Haushalten fehlt derzeit aufgrund des umfassenden Angebots und der Vielzahl der Möglichkeiten aber die Entscheidungsgrundlage für den richtigen Tausch.</p>	

*Auch die Idee des vorab bereits ausgearbeiteten „Biogasnetzes“ soll hier Unterstützung bringen und zu einer weiteren Substitution von fossilen Energieträgern führen. Es wird daher im Zuge dieser Maßnahme natürlich auch die geplante Umsetzung des Biogasnetzes unterstützt werden. Laufende Gespräche mit Investoren lassen aber hoffen, dass eine zeitnahe Realisierung möglich erscheint.*

*Der Mix von verschiedenen Alternativen soll letztlich die noch vorhandenen Ölkessel aus der Region verbannen.*

*Notwendig ist es daher im ersten Schritt eine Offensive zu starten, um die Gemeinden und die Bürger auf diese Initiative und die geplante Maßnahme aufmerksam zu machen. Hierbei werden unterschiedliche Medien, wie Gemeindezeitungen, Infoblätter, usw. genutzt werden.*

*Als nächstes sollen dann die Daten per Fragebogen erhoben werden und in eine Datenbank eingetragen werden. Anschließend sollen die Ergebnisse zusammengefasst, sowie Substitutionskonzepte erarbeitet werden, um den Bürgern / Gemeinden unterschiedliche Möglichkeiten aufzuzeigen. Auch wenn im öffentlichen Bereich noch Ölheizungen identifiziert werden sollten, wird hier auf entsprechende Maßnahmensetzung hingewiesen werden. Die Ergebnisse und Substitutionsmöglichkeiten für die Haushalte, könnten klarerweise auch für die Gemeinden interessant sein.*

### **Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme**

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

*M4.1 – Bürger sind über die Ziele der Maßnahme informiert*

*M4.2 – Informationen zu den noch vorhandenen Ölkesseln im ökoEnergiland sind eingeholt*

*M4.3 – Substitutionsmöglichkeiten sind erarbeitet*

*M4.4 – Umsetzung des Biogasnetzes wird forciert zur alternativen Versorgung der Haushalte*

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>5</b>	<b>Offensive zur Sammlung und Verwertung kommunaler Reststoffe</b>
<b>Start</b>	<i>11/15</i>
<b>Ende</b>	<i>10/18</i>

## Ziele der Maßnahme

*Hauptziel der Maßnahme ist die Durchführung einer Offensive als Basis für die Sammlung und Verwertung der in der Modellregion anfallenden Reststoffe. Es soll gelingen eine Basis für die Einrichtung entsprechender Sammelplätze und eines entsprechenden Sammelsystems geschaffen werden. Vor allem Private sollen von den Möglichkeiten der Sammlung von Reststoffen wie Gras- und Strauchschnitt in Kenntnis gesetzt werden und das Angebot nutzen.*

## Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

*Mit dieser Maßnahme sollen die in der Modellregion bereits geleisteten Vorarbeiten, zur Konzeptionierung einer nachhaltigen Reststoffsammlung, nun in die Tat umgesetzt werden. Die Basis wurde bereits in der vorangegangenen Phase geschaffen und zwar wurde das in der Modellregion vorhandene Reststoffpotential ermittelt. Nun geht es darum einen Weg zu legen, wie dieses Potential auch tatsächlich mobilisiert werden kann, damit die erfassten Reststoffe auch entsprechend gesammelt und folglich auch zur Energieproduktion in der eigenen Region herangezogen werden können. Hierfür ist eine enge Kooperation mit den Gemeinden und auch den Bürgern notwendig, denn nur mit der Unterstützung dieser, wird es möglich sein das Maximum des erhobenen Potentials auszunutzen.*

*Damit die Sammlung der Reststoffe erfolgen kann, müssen die geplanten Strukturen nun auch umgesetzt werden und Sammelstationen in den Gemeinden eingerichtet werden. Damit die Bürger auch über diese Sammelplätze informiert werden und Bescheid wissen, welche Reststoffe in welchem Ausmaß, welchen Fraktionen, etc. dort gesammelt werden sollen, ist es notwendig entsprechend Information zu vermitteln und daher ist eine Offensive unumgänglich.*

*In der vorliegenden Maßnahme sollen sämtliche Inhalte rund ums Thema Reststoffsammlung, Fraktionierung, Ablauf in den Gemeinden, Vorteile für die Bürger/Region/etc. entsprechend aufbereitet werden und eine Offensive gestartet werden. Die Bürger sollen über sämtliche Medien über die Reststoffsammlung in ihrer Region informiert werden, sowie auch im Rahmen von Informationsveranstaltungen.*

*Im Rahmen der Maßnahme soll somit versucht werden, ein Sammel- und Entsorgungssystem für das ökoEnergiewald zu schaffen um einerseits die Gemeinden von den anfallenden Kosten für die Entsorgung zu entlasten und andererseits auch den Bürger eine Möglichkeit zu bieten den Grünschnitt anstatt in den Wald zu bringen, geeignete Plätze in den Gemeinden zu schaffen. Um die Sammlung entsprechend effektiv durchführen zu können, soll die Offensive gestartet werden.*



## Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

*M5.1 – Informationen sind für die Offensive entsprechend aufbereitet*

*M5.2 – Die Inhalte sind in unterschiedlichen Medien/Veranstaltungen an die Bürger/Gemeinden gebracht*

*M5.3 – Sammelplätze sind in den Gemeinden vorbereitet/umgesetzt*

*M5.4 – Weiterverarbeitung der Reststoffe wird organisiert*

*M5.4 – Rohstoffverband ist gegründet*

Nr.	Titel der Maßnahme
6	<b>ökoMobilität</b>
Start	01/16
Ende	01/18
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p><i>Hauptziel der Maßnahme ist es, die Möglichkeiten der E-Mobilität im öffentlichen und gewerblichen sowie privaten Bereich aufzuzeigen und die Anschaffung von E-Fahrzeugen, Biogas-Fahrzeugen etc. zu unterstützen bzw. Endverbraucher dazu zu animieren. Ein weiteres Ziel im Bereich der ökoMobilität ist es, die bisherigen Arbeiten in Richtung Bio-Erdgastankstellen weiter zu verfolgen und Möglichkeiten für die Umsetzung zu finden. Dazu gehört auch die Forcierung einer neuen Biogasaufbereitung, welche in Kooperation mit der TU Wien aufgebaut werden soll. Diese soll wiederum dazu beitragen, dass Bio-Erdgastankstellen in der Region forciert werden können.</i></p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	
<p><i>Auf Basis der aktuellen Diskussionen zur Ankurbelung und zum Ausbau der E-Mobilität, sollen in der aktuellen Maßnahme die wirtschaftlichen, rechtlichen und vor allem steuerrechtlichen Anreize/Hintergründe im gewerblichen u. privaten Bereich aufgezeigt und dargestellt werden.</i></p>	

*Ab dem nächsten Jahr 2016, soll es nämlich unterschiedliche steuerliche Anreize für Betriebe für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen geben und diese Situation soll für die Betriebe in der Modellregion entsprechend erfasst und aufgearbeitet werden.*

*Im Bereich der Gemeinden sollen vor allem die Möglichkeiten zur Integration von Elektrofahrzeugen im Gemeindefuhrpark aufgezeigt werden, um hier in Richtung ökoMobilität verstärkt in der Region zu verankern. Die Gemeinden haben oft Vorbildcharakter für die Bürger und daher sollte die Gemeinde beginnen auch im Mobilitätsbereich Initiativen zu setzen. Mit gutem Beispiel voran gehen viele Gemeinden in der Region ja schon mit der Installierung von Photovoltaik-Bürgerbeteiligungsanlagen. Dies hatte sehr guten Symbolcharakter für die Bürger, da die Gemeinden mit den Bürgerbeteiligungsanlagen einerseits ein sichtbares Zeichen der nachhaltigen Energieproduktion setzten und darüber hinaus den Bürgern noch die Möglichkeit geboten haben, sich an der Errichtung zu beteiligen und vom Betrieb zu profitieren. Ähnliche Vorbildwirkung könnte die Gemeinde auch mit der Anschaffung von Elektrofahrzeugen und mit dem schrittweisen Ausbau der E-Mobilitätsinfrastruktur (Stromtankstellen) haben und so vielleicht auch in den Köpfen der Bürger ein Umdenken zu bewirken. Im Gemeindebereich könnten auch Modelle angedacht werden, ob nicht der Strom für die Gemeindefahrzeuge in einer gemeindeeigenen Photovoltaikanlage erzeugt und in einer gemeindeeigenen Stromtankstelle gespeichert werden könnte, um den E-Fahrzeugteil des Fuhrparks somit autark betreiben zu können.*

*Als weitere Komponente soll in dieser Maßnahme auch die Installierung von Bio-Erdgastankstellen erfolgen, da in den bisherigen Tätigkeiten des Modellregionenmanagers viele Vorarbeiten und Konzepte zur Verwirklichung eines Biogasnetzes sowie Biogastankstellen erfolgt ist und hier sollen nun Möglichkeiten und Finanzierungsarten gefunden werden, um auch diesen Bereich der ökoMobilität in die Region zu bringen. Darüber hinaus gibt es auch bereits Gespräche mit der TU Wien, ein neues Verfahren zur Aufbereitung von Biogas in der Region zu testen, um derartige Technologien zukünftig auch wirtschaftlich darstellen zu können. Der Modellregionen Manager wird daher versuchen, sämtliche Rahmenbedingungen und Voraussetzungen in den Gemeinden zu schaffen, damit die Realisierung einer Pilotanlage durchgeführt werden kann.*

*Für die Region wird es darüber hinaus als wichtig erachtet, die in den letzten Jahren aufgebauten Netzwerke zur Organisation und Abhaltung von Elektrorallyes weiter zu nutzen und regelmäßig an derartigen Veranstaltungen teilzuhaben und zur Organisation beizutragen.*

*Letztlich solle es gelingen, den Bereich der ökoMobilität zu stärken und Elektrofahrzeuge als auch Bio-Erdgasfahrzeuge in der Region zu etablieren.*

Die Gemeinden sollen, ähnlich wie in anderen Bereichen, Vorbildfunktionen übernehmen und in Kooperation mit dem Modellregionen Manager die Bevölkerung von den Vorzügen umweltfreundlicher Technologien überzeugen.

## Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)

M6.1 – Ausblick für E-Mobilität für Betriebe, Private u. Kommunen (steuerrechtliche Vorteile, etc.) erfasst und kommuniziert

M6.2 – Möglichkeiten für E-Fuhrpark in Gemeinden dargestellt

M6.3 – Fortschritt in Richtung Bio-Erdgastankstellen dargestellt

M6.4 – Begleitmaßnahmen für die Installierung einer neuen Aufbereitungsanlage festgelegt

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>7</b>	<b>Einführung regelmäßiger Thementage</b>
<b>Start</b>	03/16
<b>Ende</b>	06/18
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p>Hauptziel der Maßnahme ist es, die Einführung regelmäßiger Thementage im ökoEnergieLand. Es soll erreicht werden, in jedem Jahr der Weiterführung zumindest einen Thementag zu organisieren. Dieser Thementag soll klarerweise immer in einer anderen Gemeinde zu einem anderen Thema stattfinden.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es auch, dass die Themen der Thementage derart informativ und interessant aufbereitet werden, dass die anderen ökoEnergieLand Gemeinden angeregt werden, ebenso einen Thementag in diesem Bereich durchzuführen.</p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	

*Um die Bürger bestmöglich in sämtliche Themengebiete rund um erneuerbare Energie, Energieeffizienz, Fördermöglichkeiten, ökoMobilität, etc. einbinden zu können, sollen Thementage eingeführt werden, im Zuge deren die Bürger entsprechend informiert und auch beraten werden können.*

*Die Idee ist es, gemeinsam mit den Gemeinden aktuelle Themen zu definieren und die unterschiedlichsten Themenbereiche aufzugreifen, sei es Stromerzeugung aus Photovoltaik – aktuelle Fördersituation – Speichermöglichkeiten etc.; Elektromobilitätstag mit Ausstellung und Testfahrten von Elektromobilen; „Energie erleben“ für Kinder und Schüler, Biogastag rund ums Thema Biogasanlagen/Biogasnetz/Biogasfahrzeuge, etc.*

*Für jedes Jahr der Weiterführung soll ein Themenbereich definiert werden und die Inhalte werden folglich entsprechend aufbereitet. Der Thementag wird dann zum entsprechenden Thema in einer ausgewählten Gemeinde umgesetzt. Anbieten würde sich, einen derartigen Thementag im Rahmen der Eröffnung einer Photovoltaikanlage, Schulfest, Gemeindefest, Veranstaltung, etc. durchzuführen, da man so auch gleich einen entsprechenden Rahmen hat und eine möglichst breite Gruppe erreicht.*

*Ziel hierbei ist es auch, nachdem ein Thementag in einer ausgewählten Gemeinde stattgefunden hat, dass sich die weiteren Modellregionen vom Thema begeistern lassen und diesen Thementag ebenso in ihrer Gemeinde umsetzen. Daraufhin kann die Planung des Thementages auch in den weiteren Gemeinden erfolgen.*

*Auch die Teilnahme an bereits bestehenden nationalen Initiativen (bspw. Tag der Sonne, etc.) wird hierbei gedacht, da in der Vergangenheit derartige Aktionen kaum unterstützt wurden.*

*Vorteil für die Gemeinden liegt auch darin, dass sie die Themen gemeinsam mit dem Modellregionenmanager erarbeiten und so auch interessante Themen den Gemeindebürgern nahe bringen können. So kann gezielte Bewusstseinsbildung erfolgen und auch das Interesse an eventuell geplanten Gemeindeprojekten wecken (bspw. die Installierung einer PV-Bürgerbeteiligungsanlage, oder E-Tankstelle mit E-Bike Verleih, Umrüstung/Ausbau der Straßenbeleuchtung mit LED Technologie, etc.)*

## **Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme**

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

<i>M7.1 – Inhalte für 3 Thementage festgelegt</i>
<i>M7.2 – Thementag im ersten Jahr durchgeführt</i>
<i>M7.3 – Thementag im zweiten Jahr durchgeführt</i>
<i>M7.4 – Thementag im dritten Jahr durchgeführt</i>

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>8</b>	<b><i>Bündelung und Ausbau von Photovoltaik-Projekten</i></b>
<b>Start</b>	<i>05/16</i>
<b>Ende</b>	<i>08/18</i>
<b>Darstellung der Ziele der Maßnahme</b>	
<p><i>Hauptziel der Maßnahme ist ein System zu entwickeln, indem Photovoltaikprojekte gebündelt und zu einem stärkeren Ausbau führen sollen. Das System soll Interessenten (Gemeinde, Private, Betriebe) ermöglichen, auf eine ziemlich unkomplizierte Art und Weise ihr Interesse zur Umsetzung/Beteiligung einer Photovoltaikanlage bekannt zu geben, sowie ihr Interesse zur Bereitstellung von Dachflächen. In diesem System sollen die Informationen gebündelt und über den Modellregionen Manger weiterverarbeitet werden. Weiteres Ziel ist es, die Informationen im System zu bündeln und Vorteile daraus zu erarbeiten und Modelle für die Nutzung der Vorteile (bspw. gemeinschaftlicher Einkauf, etc.) zu erarbeiten.</i></p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	
<p><i>In der Modellregion konnte in den letzten Jahren ein steigendes Interesse an der Umsetzung von Photovoltaikinvestitionen verzeichnet werden. Einen großen Anstoß dazu hat das entwickelte und sehr erfolgreich umgesetzte Photovoltaik-Bürgerbeteiligungsmodell gegeben, wodurch PV-Anlagen auf öffentlichen Dachflächen realisiert werden konnten. Die steigende Anzahl an Photovoltaikprojekten in der Region, hat gleichzeitig zu einem steigenden Interesse der Bürger für Sonnenstromproduktion geweckt. In der Region hat man aktuell daher die Situation, dass zwar eine Vielzahl an Anlagen in den Gemeinden bereits umgesetzt wurden, ebenso eine große Anzahl an Interessenten vorhanden sind die gerne eine Anlage realisieren möchten, Anlagen bereits in der Planungsphase stehen, oder bereits fertig geplant sind und auf die Umsetzung warten.</i></p>	

Um hier eine Struktur und Übersicht zu schaffen, soll ein System eingeführt werden, um die Interessenten, Planungen, Umsetzungen, etc. zu bündeln. Das System soll auf der einen Seite dazu dienen, dass Privatpersonen, landwirtschaftliche und andere gewerbliche Betriebe, Gemeinden, etc. bekannt geben können, wenn sie Interesse an der Umsetzung oder Beteiligung einer Anlage haben, oder wenn sie eine entsprechende Dachfläche zur Verfügung haben wo eine Photovoltaikanlage errichtet werden könnte.

Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, dass es notwendig ist ein derartiges System (eventuell in Form einer Online-Plattform) zu entwickeln, da es immer mehr Personen und Betriebe gibt, die sich gerne an einem Photovoltaikprojekt – sei es durch die Einbringung von Kapital oder durch die Einbringung von Dachflächen – beteiligen würden. Klarerweise sind auch die Gemeinden interessiert Bürgerbeteiligungsprojekte umzusetzen und bringen auch immer mehr öffentliche Dachflächen zur Sprache.

Um diese ganzen Informationen einheitlich und übersichtlich sammeln und bündeln zu können, wird es notwendig sein ein entsprechendes System aufzubauen. Dies soll es den Interessenten auf relativ einfachem und unkompliziertem Wege ermöglichen ihr Interesse an der Umsetzung/Beteiligung an einer Anlage oder an der Bereitstellung von Flächen bekannt zu geben.

Die Nachfrage steigt aktuell auch vermehrt im landwirtschaftlichen und gewerblichen Bereich, da dort oft große Dachflächen von den vorhandenen Hallen und Wirtschaftsgebäuden bestehen. Auch das Interesse zur Eigenbedarfsabdeckung steigt in diesen Bereichen stetig.

Mit dem im vorliegenden Arbeitspaket aufgebauten System soll es gelingen, die Interessenten und Flächen so weit wie möglich zu bündeln, um dann schlussendlich auch Modelle und Möglichkeiten für gemeinsame Vorteile eruieren zu können, wie beispielsweise einen gemeinschaftlichen Einkauf etc.

## **Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme**

Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)

M8.1 – System für die Bündelung von Interessenten ist festgelegt und erstellt

M8.2 – System ist in den Gemeinden, bei den Bürgern, Landwirten, Unternehmen, etc. bekannt

M8.3 – System wird genutzt und die Nutzung wird laufend überprüft

M8.4 – Modelle für Vorteile aus der Bündelung der Informationen sind erstellt

Nr.	Titel der Maßnahme
9	<b>ökoTourismus</b>
Start	11/15
Ende	04/17
<b>Ziele der Maßnahme</b>	
<p><i>Hauptziel der Maßnahme ist es ein Programmangebot für Schulen (Hauptthema Energieschulwochen, EnergyCamp, ökoTours, etc.) und Interessensgruppen zu kreieren und das Programm im Rahmen der Weiterführung auch schon anbieten und umsetzen zu können.</i></p> <p><i>Ein weiteres Ziel ist es, eine neue Struktur im bereits existierenden ökoEnergietourismus zu finden, um die Attraktivität des Angebots zu steigern und somit neue Besuchergruppen in die Region zu bringen, um sie über die Aktivitäten in der Modellregion zu informieren und Führungen durchzuführen. Dazu zählt auch, Synergien mit bereits etablierten Einrichtungen in der Region zu suchen, um nachhaltige Lösungen erarbeiten zu können. Diese Zusammenarbeit soll auch wesentlich dazu beitragen, dass die Angebote nachhaltig beworben und letztlich auch abgewickelt werden können.</i></p> <p><i>Übergeordnetes Ziel ist es natürlich, die Themen der Modellregion in die Schulen als Multiplikator zu tragen aber andererseits auch überregional / international auf bereits umgesetzte Maßnahmen in der Region hinzuweisen.</i></p>	
<b>Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme</b>	
<p><i>In der vorliegenden Maßnahme soll ein Programmangebot speziell für Schulen und Schüler erstellt werden, um die Schulen aktiv in unterschiedliche Energiethemen der Region einbinden zu können. Das Interesse der jüngsten Generation rund um die Themen Energieeffizienz, Erneuerbare Energie, Energiesparen, etc. steigt immer mehr und nachdem es noch kein gesondertes Angebot für Schüler in der Modellregion gibt, soll dieses nun im Rahmen dieser Maßnahme erstellt werden. Hauptaugenmerk soll auch in Richtung Energieschulwochen, EnergyCamp und EnergyTours gelegt werden um den Schülern die Möglichkeit zu bieten sämtliche Energiethemen auch aktiv erleben zu können. Schulen im ökoEnergieLand sollen letztlich aktiv eingeladen werden, Exkursionen im ökoEnergieLand / Modellregion durchzuführen und so wichtige Informationen zum Thema verbreiten.</i></p>	

Natürlich solle es auch das Ziel sein diese neuen Angebote überregional / international zu nutzen und so wieder verstärkt externe Interessensgruppen anzusprechen.

Neben der Erstellung eines neuen Programmangebots für Schulen und Interessensgruppen, soll auch eine neue Struktur für den bereits existierenden ökoEnergietourismus erstellt werden, um die Attraktivität des Führungsangebots für neue, nicht nur regionale und nationale, sondern auch für internationale Besucher zu steigern. Das Programm des ökoEnergietourismus soll daher neu gestaltet und eine entsprechende Infokampagne gestartet werden, um die neuen Angebote in der Modellregion aktiv zu bewerben. Auch wird man versuchen, die Zusammenarbeit mit bereits etablierten Einrichtungen wie z.B. Naturpark, Tourismusverband etc. zu suchen, um Synergien zu nutzen und das Angebot der Region zu erweitern. Auch soll dies den Vorteil bringen, die Organisation von Exkursionen / Programmen organisatorisch zu erleichtern.

### Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)

M9.1 – Programminhalte für Schulen/Interessensgruppen erstellt

M9.2 – Überarbeitetes Programm für den ökoEnergietourismus besteht

M9.3 – Neues Programmangebot entsprechend beworben, abgestimmt

M9.4 – Programm wird in der Region angeboten und auch bereits von den Besuchern gebucht

Nr.	Titel der Maßnahme
<b>10</b>	<b>Services und neue Medien fürs ökoEnergieLand</b>
Start	11/15
Ende	10/18
<b>Darstellung der Ziele der Maßnahme</b>	



*Hauptziel der Maßnahme im Bereich Services ist es, einen regelmäßig stattfindenden Beratungstermin in den ökoEnergieLandgemeinden der Modellregion zu etablieren und sowohl den Gemeinden selbst als auch privaten Interessenten die Möglichkeit zu geben, sich über diverse Themenbereiche zu informieren. Es soll dabei auf die individuellen Gegebenheiten der Gemeinde eingegangen werden, um sämtliche Bedürfnisse dieser abdecken zu können.*

*Dies können zum einen Projekte im Zuge der Modellregion betreffen bis hin zu Förderberatungen aber auch technische Informationen zu div. Themen wie PV, Biomasse, Speicher, etc. um auch individuelle Projekte in Gemeinden zu forcieren und um übergeordnete Maßnahmen herunterbrechen zu können.*

*Hauptziel der Maßnahme im Bereich neuer Medien ist es, einen Facebook Auftritt für die Modellregion zu erstellen, um über diesem Wege auch sämtliche Informationen verbreiten zu können. Darüber hinaus sollen klarerweise die Inhalte, der in den vorangegangenen Jahren neu erstellten Homepage, laufend aktualisiert werden und die Neuigkeiten immer parallel über Facebook zu kommunizieren.*

## **Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme**

*Im Rahmen der Etablierung neuer Services soll die Einführung von regelmäßigen Beratungsterminen / Sprechtagen in jeder einzelnen Gemeinde der Modellregion durch den Modellregionen-Manager erfolgen. Diese Serviceleistung könnte so gestaltet sein, dass der Modellregionen Manager die Gemeinden für Gespräche zum Update der Aktivitäten besucht, auf individuelle Anliegen und Projekte eingeht, sowie im Anschluss an die Gespräche mit der Gemeinde, für Beratungen von Privatpersonen, Firmen zur Verfügung steht. Die Beratungstermine sollen terminlich entsprechend mit den Gemeinden abgestimmt werden und nach Festlegung werden Informationsblätter für die BürgerInnen erstellt, um den Beratungstag anzukündigen und zum Gespräch einzuladen.*

*Im Rahmen der Weiterführungsphase soll es gelingen zumindest 3 offizielle Beratungstermine in allen 18 Gemeinden durchführen zu können und ein nachhaltiges System zur Weiterführung dieses Beratungstages etabliert zu haben. Es soll auch dazu beitragen, Transparenz in die Modellregion zu bringen und auch private Personen stärker einzubinden.*

*Um auch in der Modellregion mit der Zeit zu gehen und den Bekanntheitsgrad weiter zu steigern, sollen neue Medien als zusätzliche Kommunikationskanäle genutzt werden. Hierbei steht die Einrichtung eines Facebook-Accounts an oberster Stelle, um sämtliche Neuigkeiten in der Modellregion auch dort kommunizieren zu können. Bislang wurden eben News, Fördermöglichkeiten, neue Aktivitäten im Energiebereich, etc. über die Homepage bekannt gegeben, sowie über Newsletter und Infoblätter.*

*Um jedoch noch weitere Interessensgruppen und eine breitere Masse zu erreichen, soll Facebook für die Zukunft ein wichtiges Tool werden. Klarerweise soll die bestehende Homepage weiterhin aufrechterhalten bleiben und parallel zu Facebook geführt werden. Die Idee ist, die Informationen auf der Homepage in einer sehr detaillierten und informativen Art und Weise zu erläutern und die Kurzinformationen zu den Neuigkeiten auf Facebook bekannt zu geben, mit dem Verweis für nähere Infos auf die Homepage. So soll es auch gelingen, dass interessierte Personen, die sich durch ein bestimmtes Thema über Facebook auf die ökoEnergiewelt Homepage kommen, dort auch eventuell weitere interessante Themen entdecken und die Modellregion näher kennen lernen und die Informationen auch weiter verbreiten. Es sollen auch weiterhin Infoblätter für die Gemeinden erstellt werden, wenn neue Themen in der Modellregion aufkommen.*

*Der Schritt in diese Richtung wurde in den vergangenen Monaten als notwendig erachtet, da man die regionale Bevölkerung sowie auch jüngere Generation verstärkt in den Prozess der Modellregion einbinden möchte.*

## **Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme**

*Meilensteine im Projekt sind Schritte, auf Basis derer die Zielerreichung überprüfbar wird (z.B. Abhaltung von [Anzahl] Veranstaltungen, Fertigstellung Studie...)*

*M10.1 – 3 Beratungstage in allen Gemeinden organisiert und abgehalten*

*M10.2 – System festgelegt und mit den Gemeinden vereinbart um den Beratungstag fix einzuführen und regelmäßig weiterhin abzuhalten*

*M10.3 – Facebook Account ist eingerichtet*

*M10.4 – Informationsvermittlung erfolgt bereits parallel zur Homepage*

*M10.5 – Modellregionen Homepage ist auf dem aktuellsten Stand*

*M10.6 – Infoblätter für Gemeinden sind zur Informationsvermittlung in den Gemeinden im Einsatz*

## 8.2 Zeitplan der Maßnahmen

Modellregion OEL - Projektplan																																					
Maßnahme	2015		2016										2017										2018														
	Nov	Dez	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	
1 - Energetische Verwertung von Klärschlamm																																					
2 - Energieeffizienz bei kommunalen Anlagen und Betrieben																																					
3 - Offensive für Smart Energy Sysetms																																					
4 - Strategie zur Substitution noch vorhandener Ölkessel																																					
5 Offensive über neue Möglichkeiten zur Verwertung kommunaler Reststoffe																																					
6 - ökoMobilität																																					
7 - Einführung regelmäßiger Thementage																																					
8 - Bündelung und Ausbau von Photovoltaik Projekten																																					
9 - ökoTourismus																																					
10 - Services und neue Medien fürs ÖEL																																					

## 8.3 Energiepolitische Zielsetzungen bis 2020

### Die Energiepolitischen Ziele bis 2020:

So wie es im Jahr 1992 das energiepolitische Ziel der Stadtgemeinde Güssing war, den 100%igen Ausstieg von fossilen Energieträgern anzustreben - was mittlerweile im Bereich Wärme und Strom bezogen auf private Haushalte und öffentliche Gebäude auch gelungen ist - , so wird nun konsequenterweise der nächste Schritt in den Umlandgemeinden von Güssing gesetzt. Ausgehend von diesen Aktivitäten in Güssing hat sich die Modellregion „das ökoEnergiewald“ etabliert, was ein vereinsmäßig organisierter Zusammenschluss von Gemeinden in der Region Güssing und Oberwart ist, der sich im Jahr 2010 für das Projekt Klima- und Energie-Modellregion zusammengetan hat, um die Strukturschwache Region durch dieses Projekt zu stärken. Es ist somit die Idee des Aufbaus von einem „Modell Güssing“ zu einer Modellregion „Das ökoEnergiewald“ mit Vorzeigecharakter entstanden, unter dem Motto „Vom Modell zur Wirklichkeit“.

Die 17 Mitgliedsgemeinden des ökoEnergiewaldes haben es sich zum Ziel gesetzt, die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern bis 2020 anzustreben.

Die Modellregion ökoEnergiewald hat auf Basis der Erfahrungen des „Modells Güssing“ und mit der Unterstützung eines Modellregionen Managers ein Umsetzungskonzept erstellt, welches den Weg in Richtung Energieeffizienz, nachhaltiger Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energieträger beinhaltet, sowie die damit verbundenen CO<sub>2</sub> Einsparungen. So soll es gelingen die regionale Wirtschaft der Grenzregion zu stärken, Arbeitsplätze und regionale Wertschöpfung zu schaffen, und vor allem die Lebensqualität zu erhalten. Neben der Umsetzung von Einspar- und Effizienzmaßnahmen im privaten, öffentlichen und gewerblichen Bereich steht natürlich auch die Produktion von erneuerbarer Energie mit dezentralen Systemen im Vordergrund. Durch die Etablierung des Modellregionenmanagers und dessen Vernetzung mit den Gemeinden und Stakeholdern in der Region war es bislang möglich das Umsetzungskonzept der breiten Öffentlichkeit näher zu bringen und so auch das Bewusstsein der Bevölkerung zu stärken. Die Erstellung des Umsetzungskonzeptes sowie die Etablierung eines Modellregionenmanagers waren wesentliche Schritte des ökoEnergiewaldes auf dem Weg zur Erreichung der gesetzten Ziele unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden.

In den vergangenen Umsetzungsphasen wurden bereits zahlreiche Maßnahmen gesetzt und in der kommenden Weiterführungsphase sind weitere Schritte geplant, um die Region auf dem zur Energieunabhängigkeit zu begleiten.

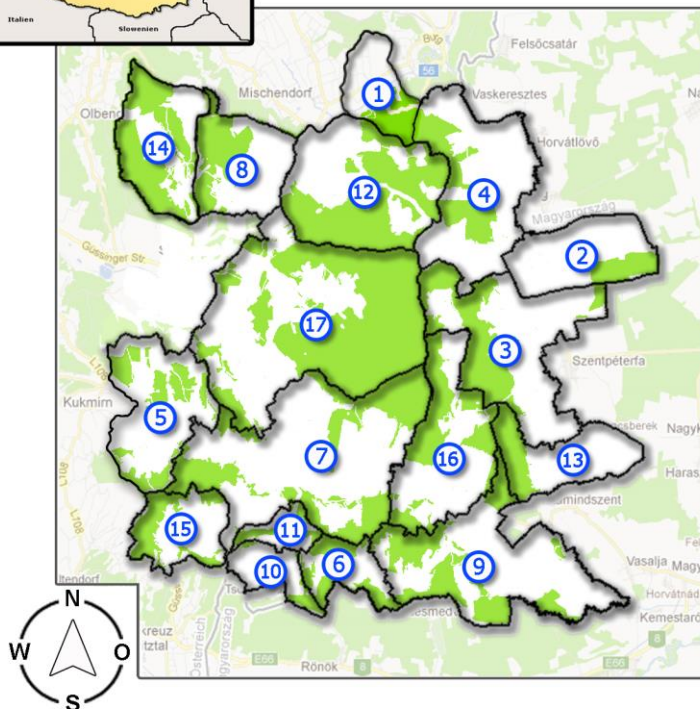
Erfahrungen haben gezeigt, dass die Basis aller Umsetzungsmaßnahmen umfangreiche bewusstseinsbildende Aktivitäten darstellen, anhand derer der Bevölkerung im ökoEnergieland die Inhalte und Tragweite der im Umsetzungskonzept definierten Maßnahmen näher gebracht werden. Die bewusstseinsbildenden Maßnahmen waren in den vorhergehenden Phasen ein essentieller Teilbereich in der Modellregion und sollen in der Weiterführungsphase ebenfalls weiterhin ein großer Bestandteil der Aktivitäten sein und im Wesentlichen vom Modellregionenmanager organisiert und getragen werden. Dieser soll auch über die Zeit des Modellregionen-Projektes hinaus gewährleisten, dass die Bevölkerung des ökoEnergielandes in die Entwicklung und Umsetzung der energiepolitischen Ziele eingebunden ist.

## 9. ZUSAMMENFASSUNG

„Das ökoEnergieLand“ ist ein vereinsmäßig organisierter Zusammenschluss von Gemeinden in der Region Güssing, einer tendenziell infrastrukturschwachen Region mit ca. 27.000 Einwohnern. Die 17 ökoEnergieLand-Gemeinden, die sich nun für das Projekt zur Modellregion zusammenschließen sind: Bildein, Deutsch Schützen-Eisenberg, Eberau, Güssing, Güttenbach, Moschendorf, Strem, Tobaj, Badersdorf, Großmürbisch, Heiligenbrunn, Inzenhof, Kleinmürbisch, Kohfidisch, Neuberg im Burgenland, Neustift bei Güssing und Gerersdorf-Sulz.



### Gemeinden im ökoEnergieLand



- 1 Badersdorf
- 2 Bildein
- 3 Eberau
- 4 Deutsch Schützen - Eisenberg
- 5 Gerersdorf - Sulz
- 6 Großmürbisch
- 7 Güssing
- 8 Güttenbach
- 9 Heiligenbrunn
- 10 Inzenhof
- 11 Kleinmürbisch
- 12 Kohfidisch
- 13 Moschendorf
- 14 Neuberg im Burgenland
- 15 Neustift bei Güssing
- 16 Strem
- 17 Tobaj

Abbildung 47: Das ökoEnergieLand

Die Gesamtfläche dieser Gemeinden beträgt 378 km<sup>2</sup>. Davon entfällt fast die Hälfte der Fläche auf Wald, der somit die wichtigste Ressource in dieser Region darstellt, gefolgt von landwirtschaftlichen Flächen (Mais, Getreide, Raps, Sonnenblumen).

Die Landschaft ist sanft hügelig, die Siedlungen liegen im Wesentlichen entlang der beiden Hauptgewässer Strem und Pinka (Stremtal und unteres Pinkatal). Die Region weist mit ca. 2.000 Stunden eine hohe Anzahl an Sonnenstunden auf.

Aufgrund der Strukturschwäche und der hohen Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und des damit verbundenen Geldabflusses aus der Region wurde als Konsequenz Anfang der 1990er Jahre der 100%ige Ausstieg von fossilen Energieträgern als energiepolitisches Ziel für die Stadtgemeinde Güssing definiert.

Das Europäische Zentrum für Erneuerbare Energie (EEE, gegr. 1996) mit Sitz in Güssing hat von Beginn an die konsequente Umsetzung dieses energiepolitischen Zieles in der Stadt Güssing koordiniert. Und das EEE ist es auch, das mit den Verantwortlichen des ökoEnergielandes die nächsten logischen Schritte in der Weiterführung setzt, nämlich das ökoEnergieLand als Klima- und Energie-Modellregion in der Maßnahmensetzung zu unterstützen und zu begleiten. Die energiepolitische Zielsetzung bis 2020 lautet: das ökoEnergieLand soll unabhängig werden von fossilen Energieträgern. Dies soll vor allem mit energiestrategischen Umsetzungsmaßnahmen gelingen und von einem umfangreichen Programm an bewusstseinsbildenden Aktivitäten flankiert werden.

Als Leitbilder dienen dazu die bisherigen Studienarbeiten des EEE (inklusive des Umsetzungskonzeptes) sowie die Aktionsfelder des Vereins zur Förderung der Lebensqualität in der Region „südburgenland plus“ (Leader LAG Südburgenland) auf den Gebieten Ökoenergie und Ökomobilität.

Die im Rahmen des Umsetzungskonzeptes durchgeführten Energiebedarfsanalysen brachten im Hinblick auf den Energiebedarf im ökoEnergieLand das Ergebnis, dass der Gesamtenergiebedarf für Wärme, Strom und Treibstoffe 419 GWh/a beträgt (vgl. Abbildung 48), was mit jährlichen Geldausgaben für Energie von rund 37 Millionen Euro verbunden ist.

Die Anteilsmäßig stärkste Bedarfsgruppe stellen die Haushalte mit einem Anteil von 52 % am Gesamtenergiebedarf dar, gefolgt vom Bereich der Wirtschaft mit einem Anteil von 43%.

## Gesamtenergiebedarf je Gemeinde für Wärme, Strom u. Treibstoff in GWh

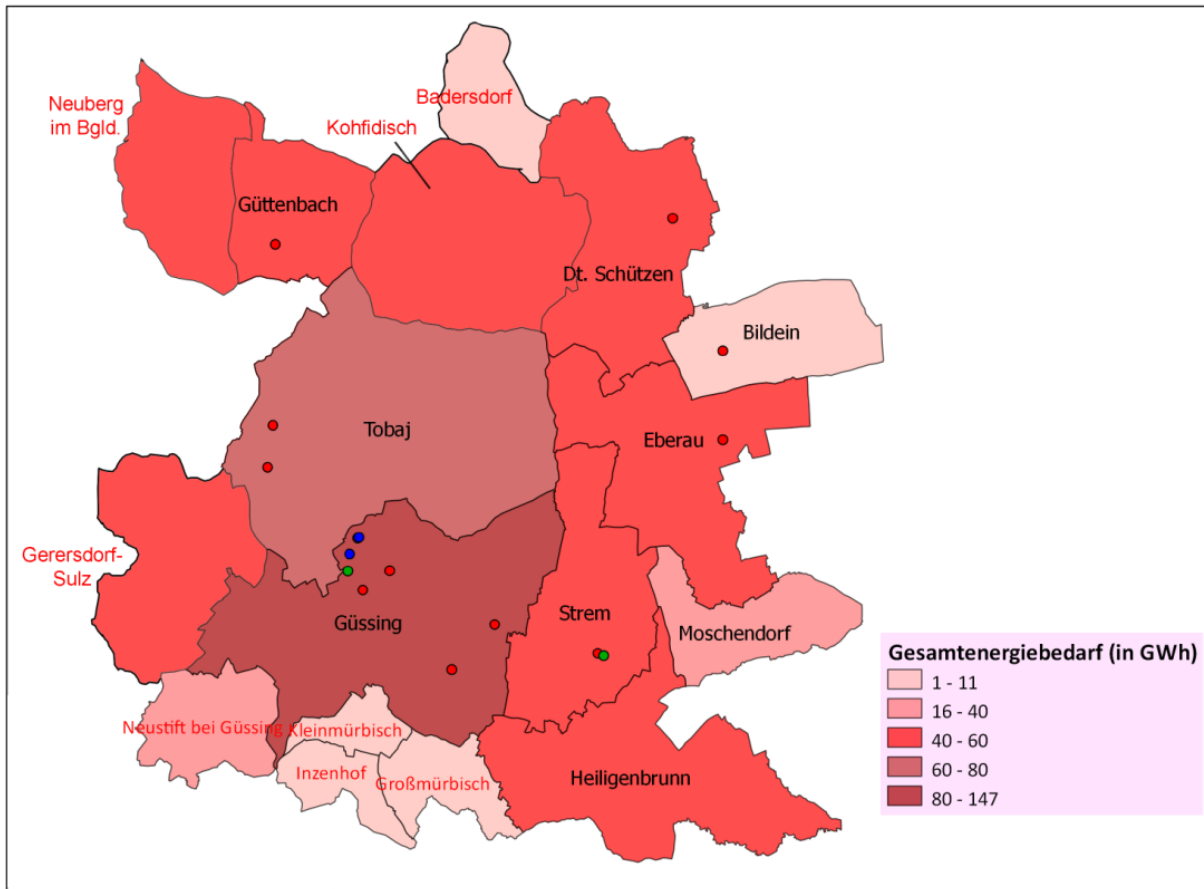


Abbildung 48: Gesamtenergiebedarf der ökoEnergieLand Gemeinden

Aus der Abbildung 48 kann nun einerseits der Gesamtenergiebedarf der ökoEnergieLand Gemeinden erkannt werden und ebenso die Energieerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger in den Gemeinden. Es kann erkannt werden, dass in Summe aus den vorhandenen und in der Studie beschriebenen Energieerzeugungsanlagen (Biomasseheizwerke, Biogasanlagen, Biomassekraftwerke, etc.) eine installierte Leistung von 4,8 MW elektrisch und ca. 30 MW thermisch vorhanden ist.

Die Ressourcenpotenzialanalyse der Modellregion ökoEnergieLand ergab, dass sich durch die Abdeckung des Energiebedarfs im gesamten ÖkoEnergieLand aus den vorhandenen Ressourcen eine Flächenauslastung im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen von 24% bis 34% und im Hinblick auf die Waldnutzflächen von 74% bis 100% ergibt.



Hieraus kann erkannt werden, dass unter Berücksichtigung der Sparmaßnahmen und nach Umsetzung der notwendigen Strom-, Wärme- und Treibstoffproduzierenden Anlagen eine 100%ige Energieversorgung aus erneuerbaren Energieträgern im ökoEnergieLand möglich ist.

Für die Deckung dieses Biomassebedarfes für die Wärmebereitstellung ist der jährliche Zuwachs von 3.600 ha Wald zu nutzen, was einer Auslastung von 27% entspricht.

Für die Deckung des Strombedarfes ist eine Kombination von Photovoltaik einerseits und Biogasverstromung andererseits vorgesehen.

Für die Deckung des Treibstoffbedarfs kann das Methan aus der biologischen oder thermischen Vergasung genutzt werden.

Zusammenfassend wurde auch hochgerechnet welche Anlagenleistungen für die Abdeckung der übrigen Energiebedarfsmengen notwendig wären, wenn zuvor Energiespar- und Effizienzmaßnahmen umgesetzt werden.

Für die Abdeckung des Restwärmebedarfes (jener Bedarf der nach Umsetzung von Sanierungs-, Effizienz-, Kesseltausch-, Sparmaßnahmen, etc. verbleibt) würde eine zusätzliche Anlagenleistung von etwa 25 MW benötigt werden. Für die Abdeckung des Reststrombedarfes ergibt sich eine Anlagenleistung von zusätzlich 10,5 MW, wobei hier von der Umsetzung von PV-Anlagenleistungen im ökoEnergieLand von 5 MW und von Biogasanlagenleistungen von 6,1 MW ausgegangen wurde. Für die Abdeckung des Treibstoffbedarfes wird in Summe eine Anlagenleistung von etwa 13 MW benötigt.

Aus den Ergebnissen der Studie kann erkannt werden, dass im ökoEnergieLand die Notwendigkeit besteht auch weiterhin Maßnahmen zu setzen um die Zielsetzungen in Richtung Energieunabhängigkeit zu erreichen.

Somit wurden in Bezug auf die im Rahmen des Umsetzungskonzeptes dargestellten Ergebnisse und in Hinsicht auf die bisher im ökoEnergieLand vorhandenen Energieerzeugungsanlagen, aber auch in Hinsicht auf die bisher fehlenden Aktivitäten in unterschiedlichen Bereichen für die Weiterführungsphase folgende Maßnahmenswerpunkte abgeleitet:

- **Maßnahme 1:** Energetische Verwertung von Klärschlamm
- **Maßnahme 2:** Energieeffizienz bei kommunalen Anlagen und Betrieben

- **Maßnahme 3:** Offensive für „Smart Energy Systems“
- **Maßnahme 4:** Strategie zur Substitution noch vorhandener Ölkessel
- **Maßnahme 5:** Offensive zur Sammlung und Verwertung kommunaler Reststoffe
- **Maßnahme 6:** ökoMobilität
- **Maßnahme 7:** Einführung regelmäßiger Thementage
- **Maßnahme 8:** Bündelung und Ausbau von Photovoltaik-Projekten
- **Maßnahme 9:** ökoTourismus
- **Maßnahme 10:** Services und neue Medien fürs ökoEnergieland

Die Erreichung des energiepolitischen Zieles, nämlich die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern im ökoEnergieland bis 2020, soll mit Unterstützung der Aktivitäten der Weiterführungsphase des Klima- und Energiemodellregionenprogramms erreicht werden.

## 10. LITERATURVERZEICHNIS

AGRARMARKT AUSTRIA: Marktinformationen, Erzeugerpreise, <http://www.ama.at/>

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG: Förderleitfaden Photovoltaik, [www.burgenland.at/buergerservice/energie/pv\\_private](http://www.burgenland.at/buergerservice/energie/pv_private)

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG: GIS Burgenland, [www.gis.bgld.gv.at/](http://www.gis.bgld.gv.at/)

BAUEN, WOHNEN UND SANIEREN IM BURGENLAND (Dezember 2010) Information über rechtliche Rahmen (Eisenstadt, [www.e-government.bgld.gv.at](http://www.e-government.bgld.gv.at))

BAYRISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT – LfL (2007): Produktionstechnik: Mais für Biogasanlagen, <http://www.lfl.bayern.de/>

BENDEL R.; SCHERER R. (2000): Revision und Erweiterung der Energieverbrauchsstatistik der Industrie und des Dienstleistungssektors

BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR WALD (2004): Österreichische Waldinventur 2000/02 Hauptergebnisse (Wien; BMLF)

BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR WALD (2005): Österreichische Waldinventur 2000/02 Neue Auswertungen (Wien; BMLF)

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (2005): Energie Umwelt Wertschöpfung Zukunftschance Biomasse (Eisenstadt; Eigenverlag)

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (2004): Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung (Wien; BMWA)

BUNDESANSTALT FÜR AGRARWIRTSCHAFT: Datenpool zum Grünen Bericht Österreich <http://www.awi.bmlf.gv.at/>

BUNDESGESTZBLATT FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH: Ökostromverordnung 2010

DEUTSCHE ENERGIE-AGENTUR GMBH (dena): <http://www.energieeffizienz-im-service.de/energieeffiziente-beleuchtung/energieeffiziente-buerobeleuchtung/optimierungsmoeglichkeiten.html>, abgerufen am 19.03.2010

ENERGIE-CONTROL GMBH (2010): Strompreismonitor, <http://e-control.at/de/konsumenten/strom/strompreis/strompreis-monitor>

ENERGIE-CONTROL GMBH (2010): Tarifikalkulator, <http://www.e-control.at/de/konsumenten/service-und-beratung/TarifikalkulatorApplication>

ETZ, H. (2006): Richtlinie für die sachgerechte Düngung, Anleitung zur Interpretation von Bodenuntersuchungsergebnissen in der Landwirtschaft, 6. Auflage, Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz des BMLFUW, Wien

EUROPÄISCHES ZENTRUM FÜR ERNEUERBARE ENERGIE GÜSSING GMBH, 2006: Erneuerbare Energie aus Biomasse

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (FNR); 2005: Leitfaden Bioenergie

FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (2005): Biokraftstoffe, [www.fnr.de](http://www.fnr.de) (Gülzow <http://www.fnr.de/>)

FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (2004): Handreichung Biogas (Gülzow)

FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (2005) Leitfaden Bioenergie – Planung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit von Bioenergieanlagen, [www.fnr.de](http://www.fnr.de), (Gülzow)

GRONALT, M UND RAUCH, P.;2006: Kostenvorteile einer Kooperation und die Bestimmung der Systemkosten im Versorgungsnetzwerk Holz-Biomasse

HOFMANN, F.; PLÄTTNER, A.; SCHOLWIN, F. (2005) Möglichkeiten der Einspeisung von Biogas in das österreichische Gasnetz, Institut für Energetik und Umwelt gGmbH, Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Leipzig 2005

HOFBAUER, H.; RAUCH, R.; FÜRNSINN, S.; AICHERNIG, CH. (2005): Energiezentrale Güssing, Energiezentrale zur Umwandlung von biogenen Roh- und Reststoffen einer Region in

Wärme, Strom, BioSNG und flüssige Kraftstoffe, Projektbericht im Rahmen der Programmlinie Energiesysteme der Zukunft, Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften, Wien 2005

HÖLZL, X.; HOLZNER, H.; SPRINGER, J. (2006): Düngung im ÖPUL 2007, Ländliches Fortbildungsinstitut LFI, Wien

HOLZNER, H.; OBERNBERGER, I. (1998): Der sachgerechte Einsatz von Pflanzenaschen im Acker- und Grünland, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz, Wien

HOFBAUER H. (2005): Erneuerbare Kraftstoffe aus Biomasse am Standort Güssing

JONAS, A. et al; 2005: Energie aus Holz

KANZIAN, C. ET AL.; 2006: Regionale Energieholzlogistik Mittelkärnten

KLINSKI, S. (2006): Einspeisung von Biogas in das Erdgasnetz, Institut für Energetik und Umwelt GmbH, Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), 2. Auflage, Leipzig 2006

KOCH, R. ET AL; 2006: Energieautarker Bezirk Güssing

KONVEKTA AG (o.J.): Free Cooling, SYS KON – Klima – Kälte – Rückkühlung, Die System-Optimierung von Konvekta, [www.konvekta.ch](http://www.konvekta.ch), St. Gallen-Winkeln

KÖTTING J. Biomasse Heizkraftwerke mit Kraft-Wärme-Kälte-Koppelung

KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING GMBH (KPC) (2010): <http://www.public-consulting.at>, abgerufen am 20.05.2010

KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING: Umweltförderung im Inland [www.public-consulting.at](http://www.public-consulting.at)

KOMMUNALKREDIT PUBLIC CONSULTING GMBH (Dezember 2010) Fördermappe - erneuerbare Energie (Wien, [www.public-consulting.at](http://www.public-consulting.at)) [http://www.kpc.de/home/frdermappe/erneuerbare\\_energie](http://www.kpc.de/home/frdermappe/erneuerbare_energie)

MASCHINENRING ÖSTERREICH (2010): Photovoltaik-Contracting Energiegewinnung direkt von der Sonne - Zukunftschance für Landwirte, [http://www.maschinenring.at/default.asp?id=104771&medium=MR\\_OOE&ci=ring](http://www.maschinenring.at/default.asp?id=104771&medium=MR_OOE&ci=ring)

MASCHINENRING ÖSTERREICH (2010): Wärmecontracting, [http://www.maschinenring.at/default.asp?id=65349&tt=MR\\_R4&ci=artikel](http://www.maschinenring.at/default.asp?id=65349&tt=MR_R4&ci=artikel)

ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR: Energie in Zahlen <http://www.energyagency.at/>

OBERNBERGER, I. (o.J): Der sachgerechte Einsatz von Pflanzenaschen im Wald, Technische Universität Graz

RECHTSINFORMATIONSSYSTEM DES BUNDES (RIS) (Dezember 2010) Information über das Recht der Republik Österreich (Wien; [www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at))

SCHANDA, R.; HEFFERMANN, A. (2004): Ausgewählte Fragen im Zusammenhang mit der Errichtung eines Biogasnetzes, <http://www.biogas-netzeinspeisung.at/>, Wien 2004

STATISTIK AUSTRIA, 2003: Land- und Forstwirtschaftliche Betriebe nach Flächen und Erwerbsart, Gemeindeblätter Bezirk Güssing

STATISTIK AUSTRIA: Statistik der Landwirtschaft, [www.statistik.at](http://www.statistik.at), Wien

STATISTIK AUSTRIA: Ein Blick auf die Gemeinden, (Wien; <http://www.statistik.at/blickgem/>)

STREIBELBERGER, J; 2003: Optimierung der Bereitstellungskette von Waldhackgut

PFUNDTNER, E. (2004): Der sachgerechte Einsatz von Biogasgülle und Gärrückstand in der Landwirtschaft – Rechtliche Grundlagen, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GesmbH, Institut für Bodengesundheit und Pflanzenernährung, Abteilung Düngemittelüberwachung, Wien



QM-HOLZHEIZWERKE (2004): Planungshandbuch der Arbeitsgemeinschaft QM-Holzheizwerke, C.A.R.M.E.N. e.V. Straubing 2004

WEISS W., PURKARTHOFFER G. (2000) Technologieportrait Thermische Solarenergie

WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH, 2007: Überblick über die häufigsten Gesellschaftsformen

WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH (Dezember 2010) Umwelt und Energieförderungen (Wien; [www.wko.at](http://www.wko.at))

ZAPFEL, W. (2007): Energieverteilung und Anlagenhydraulik, Teil II Energieverteilung, Vorlesungsskriptum an der Fachhochschule Pinkafeld, Mai 2007

ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK: Klimadaten, <http://www.zamg.ac.at>

## 11.ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abbildung 1: Bevölkerungsentwicklung des ökoEnergielandes (Quelle: nach Statistik Austria, 2010, 2013). .....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 2: Verkehrsanbindung Güssing (nach: <a href="http://www.mapsofworld.com/deutsch/oesterreich-karten/bundeslaender/burgenland/burgenland-strassenkarte.html">http://www.mapsofworld.com/deutsch/oesterreich-karten/bundeslaender/burgenland/burgenland-strassenkarte.html</a>) .....</i>	<i>15</i>
<i>Abbildung 3: Stromnetz der BEWAG (jetzt Energie Burgenland) im Burgenland .....</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 4: Gasversorgung Burgenland .....</i>	<i>17</i>
<i>Abbildung 5: Photovoltaik-Anlage Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH).....</i>	<i>20</i>
<i>Abbildung 6: Solarthermie-Anlage auf dem Dach des Biomasse-Heizwerkes Urbersdorf (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>21</i>
<i>Abbildung 7: Demonstrationsanlage Photovoltaik- und Solarthermie beim BORG Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>22</i>
<i>Abbildung 8: Biomasse-Fernheizwerk 1 in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>23</i>
<i>Abbildung 9: Biomasse Fernheizwerk 2 in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>24</i>
<i>Abbildung 10: Biomassekraftwerk Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH).....</i>	<i>25</i>
<i>Abbildung 11: Darstellung des Polygeneration-Prinzips am Biomassekraftwerk Güssing (Quelle: EEE GmbH) ...</i>	<i>27</i>
<i>Abbildung 12: Methanierungsanlage (Forschungsanlage zur Erzeugung von BioSNG) in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>27</i>
<i>Abbildung 13: „Biostrom“-Anlage, Biomasse-Dampfkraftwerk in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>29</i>
<i>Abbildung 14: Biogasanlage Wolf in Güssing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>30</i>
<i>Abbildung 15: Biogasanlage in Strem, im Bild der Info-Lehrpfad (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>31</i>
<i>Abbildung 16: Biomasse-Heizwerk in Strem (Bildnachweis EEE GmbH).....</i>	<i>32</i>
<i>Abbildung 17: Biomasse-Heizwerk in Glasing (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>33</i>
<i>Abbildung 18: Biomasse-Heizwerk in Urbersdorf (Bildnachweis: EEE GmbH).....</i>	<i>33</i>
<i>Abbildung 19: Biomasse-Heizwerk in Deutsch Tschantschendorf (Bildnachweis: EEE GmbH).....</i>	<i>34</i>
<i>Abbildung 20: Biomasse-Heizwerk in Kroatisch Tschantschendorf (Bildnachweis: EEE GmbH).....</i>	<i>35</i>
<i>Abbildung 21: Biomasse-Heizwerk in Eberau (Bildnachweis: EEE GmbH).....</i>	<i>36</i>
<i>Abbildung 22: Biomasse-Heizwerk in Bildein (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>37</i>
<i>Abbildung 23: Biomasse-Heizwerk in Güttenbach (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>37</i>
<i>Abbildung 24 Biomasse-Heizwerk in Deutsch Schützen (Bildnachweis: EEE GmbH) .....</i>	<i>38</i>
<i>Abbildung 25: Darstellung des Gesamtenergiebedarfs der Gemeinden .....</i>	<i>40</i>
<i>Abbildung 26: Gegenüberstellung der Haushalte im Jahr 2001 und im Jahr 2011 .....</i>	<i>41</i>
<i>Abbildung 27: Darstellung des Energieträgereinsatzes der Haushalte im ÖkoEnergieLand.....</i>	<i>42</i>
<i>Abbildung 28: Anzahl der Wärmedämmung im Bereich der Haushalte.....</i>	<i>43</i>
<i>Abbildung 29: Darstellung des Energieeinsatzes im ÖkoEnergieLand (Quelle: Berechnungen laut Daten Statistik Austria).....</i>	<i>44</i>
<i>Abbildung 30: Darstellung der Geldausgaben für Energie nach Bedarfsgruppen.....</i>	<i>51</i>



Abbildung 31: : Mittlere tägliche Globalstrahlung (Wh/m <sup>2</sup> ) in Mitteleuropa im Jahresschnitt (Quelle: Satellight 2005) .....	54
Abbildung 32: Mittlere tägliche Direktstrahlung der Sonne auf horizontale Flächen in Wh/m <sup>2</sup> (Quelle: Satellight 2006) .....	54
Abbildung 33: Mittlere tägliche Globalstrahlung in Wh/m <sup>2</sup> auf eine 40° geeignete Fläche (Quelle: Satellight 2006) .....	55
Abbildung 34: Daten der Klimastation Kleinzicken (Quelle: ZAMG 2002) .....	57
Abbildung 35: Mittlere Jahresniederschläge (mm/m <sup>2</sup> ) in der Region (Quelle: Webkartendienst des BMLF, 2005) .....	58
Abbildung 36: Waldnutzflächen in den Gemeinden im ÖkoEnergieland .....	59
Abbildung 37: Landwirtschaftlichen Nutzflächen in den Gemeinden im ÖkoEnergieland .....	60
Abbildung 38: Typische Verteilung der Bodenarten im ökoEnergieland (Quelle: BMLF, Digitale Bodenkarte Österreichs 2005) .....	62
Abbildung 39: Geothermische Abbildung des Österreichs (Quelle: Goldbrunner, Novak 1996) .....	63
Abbildung 40: Geothermale Ressourcen in Europa in 5.000 m Tiefe (Quelle: science.orf.at, 2006) .....	64
Abbildung 41: Aufteilung der Brennstoff- und Substratherkunft (Quelle: EEE) .....	68
Abbildung 42: Verteilung der Brennstoffherkunft bei den Energieerzeugungsanlagen im Bezirk Güssing (Quelle: eigene Berechnungen) .....	69
Abbildung 43: Ort der Holzbearbeitung (Quelle: EEE) .....	69
Abbildung 44: Verteilung nach Zeitpunkt der Holzbearbeitung (Quelle: EEE) .....	70
Abbildung 45: Logistikkette der Fernwärmanlage in Güssing (Quelle: EEE) .....	71
Abbildung 46: Die Logistikkette des Biomassekraftwerks in Güssing (Quelle: EEE) .....	72
Abbildung 47: Das ökoEnergieland .....	110
Abbildung 48: Gesamtenergiebedarf der ökoEnergieland Gemeinden .....	112

## 12. TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1: Aufgliederung der ökoEnergiewald Gemeinden nach Gemeindeflächen, Waldflächen und landwirtschaftlichen Nutzflächen .....</i>	<i>12</i>
<i>Tabelle 2: Aufgliederung der ökoEnergiewald Gemeinden nach Einwohnerzahl (Quelle: Statistik Austria, 2015) .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabelle 3: Übersicht der bestehenden KWK-Anlagen im ökoEnergiewald in Bezug auf ihre elektrische Leistung (Quelle: EEE).....</i>	<i>17</i>
<i>Tabelle 4: Übersicht der bestehenden Biomasse-Heizwerke im ökoEnergiewald (Quelle: EEE).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabelle 5: Übersicht der bestehenden KWK-Anlagen im ökoEnergiewald in Bezug auf ihre thermische Leistung (Quelle: EEE).....</i>	<i>19</i>
<i>Tabelle 6: Aktueller Gesamtenergiebedarf nach Bedarfs-und Energieträgergruppen.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabelle 7: Die Verteilung des Energiebedarfes der einzelnen Gemeinden des ökoEnergiewaldes .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabelle 8: Energieträgereinsatz für die Wärmebereitstellung in den Haushalten im ÖkoEnergiewald.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabelle 9: Wärmedämmung der Wohngebäude und zugehörige Energiekennzahlen.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabelle 10: Energiebedarf eines durchschnittlichen Haushaltes im ÖkoEnergiewald.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabelle 11: Energiebedarf aufgeteilt nach Sektoren im ÖkoEnergiewald (Quelle Statistik Austria 2010).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabelle 12: Mittlerer Energiebedarf von Geräten im Standby-Betrieb (Quelle: EEE) .....</i>	<i>48</i>
<i>Tabelle 13: Berechenbare Energieeinsparpotenziale im ÖkoEnergiewald (Quelle: EEE) .....</i>	<i>49</i>
<i>Tabelle 14: Gesamteinsparungen im ÖkoEnergiewald (Quelle: Berechnungen EEE).....</i>	<i>50</i>
<i>Tabelle 15: Geldausgaben für Energie im ÖkoEnergiewald.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabelle 16: Überblick über die Ressourcenpotenziale im ökoEnergiewald .....</i>	<i>66</i>
<i>Tabelle 17: Erwartete Jahresemissionen an CO<sub>2</sub> aufgrund des Energieträgereinsatzes .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabelle 18: Erwartete Jahresemissionen an CO<sub>2</sub> nach Berücksichtigung von Sparpotenzialen .....</i>	<i>75</i>